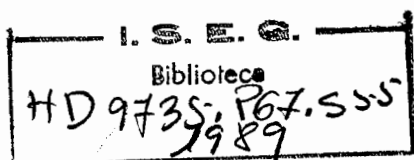


UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA



FUNCIONAMENTO E EFICÁCIA
DO
SISTEMA INDUSTRIAL

Análise Quantitativa da Indústria Transformadora
Portuguesa entre 1977 e 1985

VOLUME I

Vasco Jorge Gomes da Silva

Dissertação elaborada sob a orientação do Prof. Pereira de Moura e apresentada no I.S.E. para a obtenção do grau de Doutor em Economia

LISBOA 1989



Indice Geral

Volume 1		Página
1	Introdução	1.1
2	Metodologia	2.1
2.1	Fundamentos Gerais	2.1
2.2	Dados de Base	2.12
2.3	Chave de Passagem	2.18
2.4	Indicadores	2.25
2.4.1	Indicadores Estáticos	2.25
2.4.1.1	Estrutura do V.B.P.	2.26
2.4.1.2	Capital e Trabalho	2.29
2.4.1.3	Resultados	2.34
2.4.1.4	Exterior	2.39
2.4.1.5	Espectro Geográfico	2.47
2.4.1.6	Estrutura Dimensional	2.53
2.4.1.7	Estrutura não Dimensional	2.67
2.4.1.8	Preços e Custos	2.74
2.4.1.9	Capitais Circulantes	2.78
2.4.2	Indicadores Dinâmicos	2.81
2.4.2.1	Indicadores baseados em Modelos de Crescimento Constante	2.81
2.4.2.2	Indicadores de Variação Total	2.82
2.4.3	Considerações Finais	2.83

	Página
3 Análise Normativa	3.1
3.1 Introdução	3.1
3.1.1 Recursos e Eficácia	3.1
3.1.2 Preços e Eficácia	3.5
3.1.3 Custo Alternativo	3.8
3.1.4 Desenvolvimento da Análise Normativa	3.9
3.2 Norma Intersectorial de Eficácia	3.11
3.2.1 Metodologia de Abordagem	3.11
3.2.2 Factores e Comportamento Sectorial Homogéneos	3.11
3.2.3 Heterogeneidade da Intensidade Capitalística	3.43
3.2.4 Heterogeneidade da Oferta	3.50
3.2.5 Heterogeneidade da Abertura ao Exterior	3.58
3.2.6 Heterogeneidade Dimensional	3.67
3.2.7 Diferenciação pelas Fileiras de Produção	3.77
3.2.8 Heterogeneidade dos Factores de Produção	3.86
3.2.9 Capitais Circulantes	3.116
3.2.10 Norma Intersectorial de Eficácia — Uma Formulação Alternativa	3.127
3.3 Norma Intersectorial de Lucro	3.142
3.3.1 Definição	3.142
3.3.2 Modelos baseados no Excedente Médio	3.143
3.3.3 Modelos baseados na Taxa de Remuneração do Capital	3.148
3.3.4 Modelos baseados na Margem de Remuneração do Capital	3.158
3.4 Norma Intersectorial de Salário	3.161
3.5 Síntese da Análise Normativa	3.166
3.5.1 Análise das Componentes Principais	3.168
3.5.2 Análise Discriminante	3.194

Volume 2

	Página
4 Tricotomia Estruturas—Comportamentos—Resultados	4.1
4.1 Questões Gerais	4.1
4.2 Preços	4.13
4.2.1 Estrutura Industrial e Ajustamento dos Preços.	4.18
4.2.2 Prolongamentos da análise	4.39
4.2.3 Análise dos Desvios	4.51
Apêndice 1— Estimação da Velocidade de Ajustamento dos Preços	4.59
Apêndice 2 — Verificação Teórica dos Sinais dos Estimadores	4.64
4.3 Determinantes da Concentração	4.71
4.3.1 Introdução	4.71
4.3.2 Determinantes da variação da Concentração	4.86
4.3.3 Determinantes do nível da Concentração	4.99
4.3.4 Determinantes Estocásticos	4.108
Apêndice 1— Taxas de variação da média aritmética e dos indicadores de Herfindhal e de Entropia Directa	4.114
Apêndice 2 — Vantagens de Custo decorrentes da dimensão	4.117
Apêndice 3 — Determinantes Estocásticos	4.119

	Estrutura de Mercado e Resultados	
4.4	Lucros	4.132
4.4.1	Lucros - Questões Gerais	4.132
4.4.2	Lucros - Fundamentos da Análise Empírica	4.141
4.4.3	Taxa de Lucro - Análise Empírica	4.151
4.4.4	Margem de Lucro - Análise Empírica	4.170
4.4.5	Variância dos Lucros	4.194
4.4.6	Lucro — Análise Discriminante	4.197
4.4.7	Maximização das Vendas	4.203
	Apêndice 1— Análise Dimensional Intra—sectorial	4.210
	Apêndice 2 — Influência das despesas publicitárias nas variáveis do lucro	4.228
	Apêndice 3 — Análise das Condições de Custo	4.230
	Apêndice 4 — Efeitos da Concentração — Análise por Segmento Industrial	4.234
4.5	Salários	4.240
4.5.1	Nível Salarial	4.240
4.5.2	Variação Salarial	4.247
4.5.3	Salários - Análise Discriminante	4.260
	Apêndice 1 — Análise Dimensional Intra—sectorial	4.266
4.6	Síntese da Análise Quantitativa	4.272
5	Conclusões	5.1

1 – Introdução

Funcionamento e eficácia do sistema industrial é, nos seus termos, um conceito suficientemente vasto, em compreensão e extensão, para que não se rotulasse de perigosamente ambicioso o intuito de o estudar sem definir e delimitar o âmbito de intervenção.

Importa em primeiro lugar definir e delimitar o que se vai entender neste estudo por sistema industrial. Em princípio, em toda a sua extensão, dever-se-ia abranger tudo o que vulgarmente se entende por indústria, i.e., toda a actividade produtora de bens que não opere, directamente, sobre o mundo vegetal e animal. No entanto, este trabalho circunscrever-se-á apenas ao estudo das indústrias transformadoras, deixando de fora as indústrias extractivas, a construção civil, a electricidade, gás e água. As razões desta opção explicam-se pelo facto da indústria transformadora ter uma unidade e uma coerência interna próprias. Na realidade, nas indústrias extractivas há actividades que não se diferenciam de outras realizadas na indústria transformadora, como o caso da britagem ou da lavaria; uma rede de produção e distribuição de energia eléctrica trabalha com equipamentos que são, na sua maioria, similares, se não na potência, pelo menos na função, a outros operando na indústria transformadora; um estaleiro de construção civil pode, enquanto está montado, ser assimilado a uma unidade fabril. Porém, todo o aparelho produtivo se está a *industrializar*: nas frotas pesqueiras modernas há unidades que são verdadeiras instalações industriais flutuantes e há instalações agrícolas e pecuárias que têm equipamentos industriais mais modernos e onerosos que muitas indústrias transformadoras. A indústria transformadora tem, todavia, características próprias: é uma actividade secundária que converte, mecânica ou quimicamente, determinadas substâncias em novos produtos e precisa, por via disso, e exceptuando alguns casos não significativos, de um circuito de aprovisionamento de matérias primas a montante, e de um circuito de distribuição a juzante. Essa actividade de conversão de determinados bens noutros, origina um elevado e permanente fluxo de

transferências internas e uma complexidade de funcionamento, permitindo caracterizar, com toda a propriedade, a indústria transformadora como um sistema, i.e., como um agrupamento de partes coordenadas e interdependentes. A construção civil é também uma actividade secundária, mas funcionando a juzante das diversas indústrias transformadoras que lhe fornecem os factores e com as características de uma actividade de montagem que não decorre, pela sua própria natureza, em estabelecimentos fixos. É certo que na indústria metalo-mecânica também há actividades de montagem; são, todavia, actividades terminais de um dado processo fabril. Quanto à produção e distribuição de electricidade, gás e água, é igualmente uma actividade muito específica, com problemas próprios e com uma forte componente de fornecimento de serviços, que justifica uma classificação à parte. A unidade, coerência e autonomia da indústria transformadora verifica-se igualmente na forma como estão organizados e estruturados os dados estatísticos, tanto em Portugal, como na generalidade dos países. Concluindo, vai fazer-se coincidir, neste estudo e pelas razões expostas, o sistema industrial com a indústria transformadora.

Importa seguidamente definir o que se entende, neste trabalho por funcionamento do sistema industrial. O sistema industrial pode ser visto como um todo, na sua globalidade. É possível referenciar-lhe um conjunto de características próprias que lhe confere uma unidade e lhe permite ser tratado com autonomia. Como unidade, o sistema industrial é globalmente submetido, na lógica do seu funcionamento, a um certo número de restrições que são, quer impostas exogenamente, quer resultantes do seu próprio funcionamento. Essas restrições agem em três vectores principais:

— Restrições institucionais decorrentes das tentativas de realização dos objectivos sócio-económicos que em cada período a comunidade nacional se impõe, como por exemplo:

- Equilíbrio da Balança de Pagamentos;
- Aumento do volume de emprego;
- Progresso das condições laborais e estabilidade social;
- Redução de dependências perante o exterior;
- Combate à inflação;
- Satisfação de necessidades básicas;

— Poupança energética;

objectivos que variam, em amplitude, desde os mais gerais, como o aumento da riqueza nacional e a gestão das modificações estruturais, aos mais particularizados, como o combate à poluição, etc..

— Restrições impostas pela concorrência internacional e pela divisão internacional do trabalho, como por exemplo:

- Facilidade de acesso aos mercados internacionais de factores de produção e de produtos;
- Posição perante a divisão internacional do trabalho;
- Grau de dependência perante os fornecimentos dos factores de produção;
- Grau de dependência perante os clientes dos produtos;

restrições cujo impacto depende da maior ou menor abertura ao exterior e da importância e dimensão do mercado interno.

— Restrições impostas pelas modificações das condições de base em que se desenrola o processo produtivo, como por exemplo:

- Progresso técnico e diferenciação tecnológica;
- Hierarquização do sistema produtivo;
- Alteração das correlações de forças e deslocação dos pontos estratégicos do sistema produtivo;

restrições relacionadas com a inovação tecnológica e cuja forma de acção depende do posicionamento do sistema industrial do ponto de vista do avanço técnico.

Torna-se óbvio que, embora se tivessem referenciado três linhas diferenciadas de acção, elas não são estanques entre si. As modificações das condições de base do processo produtivo alteram as correlações de força dentro da Divisão Internacional do Trabalho e levam o Estado, como protagonista da vontade da comunidade nacional e em reacção contra as pressões e exigências emanando do sistema internacional, a defender ou proteger as estruturas produtivas existentes e/ou a promover a adaptação das estruturas produtivas, referenciando as linhas de especialização mais prometedoras e incentivando o reordenamento do aparelho produtivo.

Mas o sistema industrial pode igualmente ser encarado como a agregação das unidades de decisão que o formam. Essas unidades agem dentro do sistema submetidas não só às restrições que este, como entidade global, lhes impõe, mas também às restrições induzidas pelos comportamentos e resultados das restantes unidades. No entanto, apesar destas restrições, as unidades de decisão têm, na sua acção, um certo número de graus de liberdade que lhes permitem estratégias diversas — preço, produto, crescimento interno e/ou externo, investigação e desenvolvimento, etc. — estratégias que vão, pelos resultados que induzem, determinar as estruturas dos sub-sistemas industriais, realimentando desta forma o seu processo evolutivo.

* * *

Perspectivaram-se portanto dois níveis de análise:

- Sistema Industrial
- Unidade de Decisão¹ (empresa)/ Unidade Produtiva (estabelecimento)

Verifica-se no entanto, para cada nível de análise, referências ao outro. Assim, a análise da unidade produtiva exige o recurso à noção de estrutura de mercado e das condições de base que reflectem o peso do sistema produtivo e às restrições impostas globalmente ao seu funcionamento. Por outro lado a análise do sistema industrial não pode ser realizada sem o segmentar segundo linhas de clivagem que delimitem áreas afins do ponto de vista da análise pretendida, sem o que tal análise resultaria num sincretismo estéril, nos seus conceitos e ineficaz ou mesmo contraproducente, nos seus efeitos.

A articulação destas duas lógicas de funcionamento terá de se situar num nível intermédio de análise, onde se possam fazer convergir as linhas de força resultantes do funcionamento do sistema como entidade global e da acção das unidades produtivas que constituem esse sistema. O estudo do funcionamento do sistema industrial permite verificar a existência de conjuntos

¹As Unidades de decisão, empresas ou firmas, que podem ser constituídas por uma ou mais unidades produtivas, estabelecimentos. Por razões estatísticas, e não só, a unidade que se tomou como referência neste estudo foi o estabelecimento. Nos capítulos 2.2 e 2.3 serão debatidos os problemas decorrentes dessa escolha. Na sequência desta exposição será usada a terminologia unidade produtiva.



de relações privilegiadas que configuram, no aparente sincretismo das relações inter-industriais, sub-conjuntos específicos. Uma análise articulada do sistema industrial deverá assim situar-se num nível intermédio de segmentação tal que possa satisfazer os seguintes critérios:

- Os bens produzidos e os factores utilizados devem, genericamente, ter a mesma natureza e tipo de utilização. Tal permite que, em cada um dos conjuntos de mercados, quer no dos factores, quer no dos produtos, haja uma certa homogeneidade de funcionamento e uma caracterização comum dos problemas decorrentes desse funcionamento.
- Deve haver uma certa homogeneidade nos problemas tecnológicos e de organização da produção. Esta homogeneidade decorre, basicamente, do critério estabelecido no ponto anterior; se há homogeneidade de factores e produtos, há seguramente uma homogeneidade² de enquadramento tecnológico e uma caracterização comum dos problemas decorrentes do funcionamento dos mercados de bens de equipamento, do nível de qualificação laboral, das estratégias de investigação e desenvolvimento, etc..

e responder às seguintes questões:

- Como explicar a existência de indústrias que permitem às empresas que aí laboram exercer domínio tecnológico sobre outros segmentos industriais e, inclusivamente, comandar o seu crescimento, estagnação ou desaparecimento?
- Como explicar a transferência de excedentes interindustriais, fazendo com que haja indústrias onde os factores primários sejam remunerados bastante acima da média e, em contrapartida, haja outras

²A homogeneidade de enquadramento tecnológico não significa que não possam coexistir, numa mesma época, tecnologias diferenciadas produzindo o mesmo produto a partir das mesmas matérias primas. É, por exemplo, o caso do processo *Pittsburgh*, tecnologicamente atrasado, e do processo *Float*, mais recente, na indústria do vidro plano. A via húmida e a via seca, no caso da indústria do cimento na década de 60 e início dos anos 70, questão que foi completamente liquidada com a crise energética, visto que a segunda via, para além de aumentar a capacidade do forno, para o mesmo diâmetro, em cerca de 40%, permitia baixar o consumo energético em mais de 30%. Ou a alternativa actual, para a mesma indústria, entre a existência ou não de pré-calcinação, etc.. Porém, estas alternativas tecnológicas fazem, elas próprias, parte dos problemas tecnológicos com que se debate um dado sector e que constituem um todo homogéneo.

onde aquela remuneração é de tal forma baixa que a sua sobrevivência só é mantida por vontade institucional?

- Como explicar que as inovações e o progresso técnico se difundam mais eficazmente segundo determinados eixos do sistema industrial ou, por outras palavras, como explicar que certos tecidos industriais se revelem mais permeáveis que outros à circulação dos fluxos inovadores?

Não é porém possível a definição de um nível intermédio de análise que satisfaça simultânea e integralmente todos os critérios e quesitos acabados de enunciar. É portanto necessário hierarquizar esses critérios de acordo com a tipologia das relações interindustriais que se pretende explicar.

No sistema industrial podem ser detectados vários níveis intermédios de análise, conforme as diferentes clivagens que delimitam, nesse sistema, sub-conjuntos afins:

- Sectores / sub-sectores
- Ramos
- Mercados; produtos
- Fileiras de produção

As tensões predominantes nestes níveis diferenciam-se consoante as linhas de clivagem se processam horizontalmente — poder de mercado, diferenciação tecnológica, etc.— ou verticalmente — polos e hierarquização do sistema produtivo, domínio dos pontos estratégicos, etc.. É pois nestes níveis que se resume, se afirma e se resolve um certo número de tensões.

A análise que se pretende fazer irá privilegiar o nível sectorial pelas razões seguintes:

- Facilidade de obtenção e coerência dos dados estatísticos;
- Maior homogeneização das unidades produtivas em termos de identidade tecnológica e de comportamento dos mercados dos factores e dos produtos. Aliás, a classificação por sectores, responde cabalmente aos dois primeiros critérios formulados atrás;

— O sector corresponde, na generalidade, a um mercado de um produto ou de diversos produtos afins. Não têm significado os mercados

constituídos por bens oriundos de mais de um sector. Mesmo no caso do mobiliário parece evidente existirem dois mercados quase distintos: mobiliário de madeira mais vocacionado para uso doméstico e mobiliário metálico mais vocacionado para uso na actividade comercial e industrial;

— A análise por sectores não é incompatível com a análise por fileiras desde que se adopte um nível razoavelmente agregado de segmentação por fileiras de produção. Sendo assim, o conceito de fileira de produção não se perde totalmente na análise sectorial. As indústrias da Madeira e do Papel constituem uma fileira de produção à qual só falta a Silvicultura. No caso das indústrias dos minerais não metálicos falta apenas o seu terminal — a construção civil — se descontarmos algumas aplicações do vidro e dos abrasivos, nas indústrias químicas e mecânicas. As indústrias metalúrgicas, metálicas e electromecânicas constituem uma macrofileira à qual apenas faltam as indústrias extractivas, a parcela das indústrias químicas que fornece a energia, o vapor e os elementos redutores e a construção civil. Nesta última fileira falta ainda um terminal importante, que é o que resulta da utilização de bens produzidos nesta fileira, como bens de equipamento, em toda a actividade industrial.

— Uma análise por ramos só permite a articulação ramo-sistema industrial ou a articulação inter-ramos. Como o ramo agrega por actividades e não por agentes exercendo essas actividades, obtém-se a homogeneidade de produtos, mas não se obtém a articulação ramo-agente económico, porque as unidades produtivas exercem frequentemente mais actividades para além da principal e não permitem a sua classificação por ramos de uma forma sistemática.

— As análises por mercado ou por produto só podem ser feitas com carácter pontual ou parcelar e não de uma forma universal. A delimitação de um dado mercado é difícil de fazer na prática e é variável no tempo. Por outro lado, a diferenciação do produto e a substituíbilidade de produtos diferentes são fontes adicionais de ambiguidades na delimitação de mercados. A delimitação por produto levaria, nomeadamente nas indústrias químicas e electro-mecânicas, a uma desagregação demasiado elevada, sem a articulação com a unidade produtiva, e discutível, do ponto de vista do funcionamento do respectivo mercado, em virtude dos fenómenos de diferenciação e substituíbilidade.

— A análise baseada nas fileiras de produção, obrigaria a incluir as actividades primárias não industriais — Agricultura, Silvicultura e Pescas — as indústrias não incluídas nas transformadoras — indústrias extractivas, construção civil, etc.— e amplos sectores de serviços — distribuição, projecto, etc.. De outra forma perder-se-ia a própria coerência da teoria, nomeadamente a da localização dos pontos estratégicos, pulsando, conforme a posição no ciclo de vida do produto, entre a concepção (projecto) e a distribuição, passando pelas diversas fases intermédias de transformação — fabrico de componentes, montagem etc..

— A análise baseada nas fileiras de produção, obrigaria, se se quisesse levar essa análise até um nível suficientemente fino, a desagregar muitos sectores, nomeadamente aqueles onde o fluxo de inovações é mais forte e onde a necessidade de hierarquização, como factor explicativo da difusão e do pulsar tecnológicos, se faz sentir mais profundamente, como nas indústrias químicas e electrónicas

— Não existe uma classificação exaustiva e coerente das fileiras de produção, fundamentalmente devido à dificuldade evidente da delimitação e da hierarquização rigorosas das indústrias que as compõem. Existem demasiados nós — pontos comuns a fileiras diferentes — e transferências entre fileiras para permitir uma delimitação fácil. Assim o conceito de fileiras de produção está mais vocacionado para análises particularizadas, tendo aí grande poder explicativo, do que para uma análise global e estatística, tal como é o objectivo deste estudo. Para se ter uma ideia dos problemas taxonómicos, basta ver que se pode considerar, com a máxima agregação, uma fileira agro-química, e por desagregação sucessiva, obter a fileira química, a fileira das matérias plásticas, a fileira petroquímica, a fileira das olefinas, etc.. Às vezes utiliza-se o termo macrofileira para a classificação mais agregada. Neste entendimento, o nível de desagregação com que foram analisadas as fileiras de produção no estudo que se segue está mais próximo da noção de macrofileira, mas não existe qualquer rigor taxonómico nessa designação.

Ir-se-á pois privilegiar o nível sectorial na análise que vai ser conduzida sobre o funcionamento e eficácia do sistema industrial português. No entanto, recorrer-se-á a outros níveis de análise sempre que tal se revelar

útil do ponto de vista de reforçar o poder explicativo. Resumindo, a análise geral processar-se-á sectorialmente, enquanto que se procurarão obter explicações adicionais considerando diversas formas possíveis de organização, estruturação e clivagem do sistema industrial.

Mas não faz porém sentido analisar o funcionamento do sistema industrial sem se analisar a eficácia resultante desse funcionamento. A eficácia valida o funcionamento. É pela análise da eficácia do sistema industrial que se verifica se as restrições institucionais conduziram aos fins pretendidos ou se apenas preverteram os mecanismos de equilíbrio sem qualquer contrapartida; se as restrições impostas pela D.I.T. ou pelas modificações das condições de base estão a retirar competitividade a certos segmentos industriais ou, pelo contrário, estão a ser superadas pelos ajustamentos positivos do aparelho produtivo e pelo dinamismo das unidades industriais; se a acção das empresas está a promover a imperfeição dos mercados e a obtenção de sobre-lucros prejudiciais ao bem estar social ou se as acções institucionais e/ou da concorrência internacional contrariam essa tendência, etc..

Podem referenciar-se diversas formas de abordar o funcionamento e a eficácia do sistema industrial consoante se privilegiam diferentes ópticas. Este estudo vai privilegiar duas ópticas:

— Óptica da utilização dos recursos empenhados — análise da afectação dos recursos entre os diversos sectores e da eficácia obtida na sua utilização. Esta análise baseia-se no estabelecimento de uma identidade que liga a remuneração agregada dos factores de produção e a mesma remuneração desagregada pelos diversos factores e segmentos de factores. Essa identidade permite estabelecer uma norma intersectorial de remuneração de factores relativamente à qual se podem medir desvios e hierarquizar os sectores conforme remuneram os factores que utilizam, face à norma calculada para o sistema industrial. Esta identidade não é uma relação causal mas, obviamente, uma relação tautológica. Sendo assim, a substância do método não é a causalidade funcional, mas sim o cálculo dos desvios a essa norma, que quantificam as eficácias relativas dos sectores, na remuneração dos factores de produção que utilizam. Adicionalmente, a identidade estabelecida permite determinar os custos

normais ou de equilíbrio dos factores e/ou dos respectivos segmentos.

Com o objectivo de analisar mais profundamente a validade e a operacionalidade do método estabeleceram-se várias identidades, tendo em conta diversas formas de heterogeneidade dos factores e calcularam-se normas para vários sub-sistemas do sistema industrial.

— Óptica da organização e funcionamento da actividade industrial — estruturas dos sectores do ponto de vista da integração vertical e horizontal, relações de concorrência e de colusão, relações com a procura e resultados da actividade industrial: crescimento, lucro, etc.. Nesta óptica os resultados da actividade industrial interessam, não apenas pela eficácia que medem, mas principalmente pela forma como esses resultados decorrem dos restantes parâmetros da organização industrial e ainda, pela forma como esses resultados concorrem para alterar o enquadramento em que essa actividade se desenrola. Neste caso, as relações estabelecidas são relações de causalidade que pretendem explicar o funcionamento do sistema industrial face às restrições, exógenas e endógenas, que sobre ele impendem.

Portanto, estas duas ópticas, embora semelhantes nos métodos quantitativos que utilizam, são conceptualmente distintas pela leitura que propõem dos modelos obtidos.

Em face do exposto, este estudo, após um bosquejo metodológico sobre os métodos quantitativos utilizados e a organização da base de dados, e uma descrição dos *ratios* e indicadores usados no estudo para caracterizar e quantificar a actividade industrial, irá debruçar-se sucessivamente sobre as duas ópticas referidas. Em cada capítulo far-se-á uma introdução onde se descreverão os respectivos fundamentos metodológicos e se dará notícia acerca dos trabalhos realizados sobre os mesmos temas. As conclusões finais tentarão fazer a síntese do estudo realizado, quer quanto à análise metodológica, quer quanto à análise empírica.

2 – Metodologia

2.1 – Fundamentos Gerais

A análise do funcionamento e eficácia do sistema industrial foi conduzida do seguinte modo:

1 — Recolha de dados relativos à actividade industrial. Esta fase está descrita no capítulo seguinte.

2 — Tratamento e sistematização da informação: nesta fase compatibilizaram-se os dados de forma a terem a mesma agregação. Houve três conjuntos de recolha principais: Estatísticas Industriais, Comércio Externo e Stock de Capital Fixo. O nível de agregação com que foram obtidos estes últimos dados era diferente, e tornou-se necessário utilizar o nível mais agregado, o do Stock de Capital Fixo, como nível de base e agregar a restante informação segundo aquele nível. Construiu-se assim uma chave de passagem para proceder àquela agregação. Este processo está descrito mais adiante.

3 — Procedeu-se seguidamente ao cálculo dos *ratios* e indicadores da actividade industrial. Estes indicadores foram calculados ao longo do trabalho. Inicialmente procedeu-se ao cálculo da maioria dos indicadores descritos adiante, de acordo com o que se pensava então sobre a forma como deveria ser quantificada a actividade industrial, para se obterem os resultados pretendidos no âmbito deste estudo. A evolução do estudo e a necessidade de melhorar o poder explicativo de determinados modelos, levou ao cálculo de novos indicadores, num processo iterativo que se prolongou, praticamente, até ao fim do trabalho.

4 — Procedeu-se seguidamente à análise quantitativa. Houve uma fase preliminar e exploratória que teve como objectivo obter uma ideia genérica da estrutura sectorial e, principalmente, da estrutura dos indicadores utilizados. Analisou-se sucessivamente o espectro do V.B.P., da Oferta Global e dos indicadores, agrupados estes em conjuntos afins. Utilizaram-se métodos factoriais para tornar mais expedita a análise de quadros de dados tão vastos — a

Análise Factorial das Correspondências, no caso da estrutura do V.B.P. e da Oferta, e a Análise das Componentes Principais no caso dos indicadores. Essa análise exploratória permitiu, nomeadamente, hierarquizar a vocação dos diversos indicadores, revelar duplicações de significado, etc. Essa análise não se transcreve, dado o seu carácter meramente exploratório. Na descrição dos indicadores que se faz mais adiante, referem-se os casos em que o interesse de diversos indicadores decaiu após essa análise exploratória.

Após essa análise exploratória procedeu-se ao desenvolvimento do estudo tal como foi sumariamente proposto na introdução e pormenorizadamente exposto na terceira e quarta partes deste trabalho. Os métodos quantitativos utilizados foram a Regressão Linear, a Análise das Componentes Principais e a Análise Discriminante. Façamos um resumo muito sucinto de cada um destes métodos, com o objectivo único de clarificar a leitura dos respectivos quadros de resultados e gráficos.

Regressão Linear

A análise de regressão linear¹ pretende descrever a nuvem de pontos correspondente às observações cruzando os N indivíduos—no caso vertente sectores industriais—com $k + 1$ variáveis (os indicadores da actividade industrial), em termos de avaliar o impacto de k delas (variáveis explicativas ou independentes) numa outra, que se denominará portanto dependente. No caso presente, circunscrever-nos-emos ao modelo linear, i.e., postularemos que as relações serão sempre lineares ou convertíveis em lineares por transformação de variáveis.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_{ki} + u_i \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (1)$$

Este modelo pode ser escrito alternativamente sob forma matricial:

$$\mathbf{Y} = \mathbf{X} \mathbf{B} + \mathbf{U} \quad (2)$$

sendo:

¹A bibliografia de base utilizada na elaboração dos modelos de regressão e desta memória metodológica está indicada a seguir:

Gujarati (Damodar)

Basic Econometrics McGraw-Hill 1978

Johnston

Econometric Methods McGraw-Hill Int.Stud.Edition 2ª Ed.

Pindyck & Rubinfeld

Econometric Models and Economic Forecasts McGraw-Hill 1978

Kmenta (Jan)

Elements of Econometrics Macmillan Publis.Co. s/d

\mathbf{Y} = Vector coluna $N \times 1$ das observações da variável dependente

\mathbf{X} = Matriz $N \times (k+1)$ das N observações das k variáveis

\mathbf{B} = Vector coluna $(k+1) \times 1$ dos coeficientes da equação

\mathbf{U} = Vector coluna $N \times 1$ dos desvios u_i

O termo \mathbf{U} exprimirá os distúrbios provocados neste modelo pela não introdução de todas as restantes variáveis que influenciem Y . A sua amplitude diminuirá com a adição de outras variáveis explicativas. No entanto, este processo tem limites. Em primeiro lugar, o comportamento dos agentes económicos é demasiado complexo para poder ser integralmente traduzido por qualquer conjunto de variáveis explicativas, por mais numeroso que seja; aliás, muitas das variáveis serão de quantificação impossível, tendo que se recorrer a formas indirectas de parameterização. Em segundo lugar, a existência de painéis extensos de variáveis explicativas faz aumentar a incidência da correlação entre variáveis e/ou grupos de variáveis explicativas, violando as condições de base do modelo de regressão e retirando significado estatístico aos estimadores. Finalmente, todo este processo contém uma certa dose de aleatoriedade que por si só seria suficiente para justificar aquele termo.

As hipóteses de base do modelo linear são as seguintes:

1 — A média dos desvios entre os valores observados e o hiperplano de regressão deve ser nula.

2 — Não deve haver correlação entre os desvios, isto é, não deve haver *autocorrelação* ou *correlação série*.

3 — A variância dos valores dos desvios é constante. Diz-se então que há *homoscedasticidade*. No caso contrário haverá *heteroscedasticidade*.

4 — Os desvios não estão correlacionados, quer com \mathbf{X} , quer com \mathbf{Y} .

As condições de minimização dos mínimos quadrados conduzem à determinação dos estimadores dos coeficientes de regressão:

$$\hat{\mathbf{B}} = (\mathbf{X}' \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}' \mathbf{Y} \quad (3)$$

Os estimadores são não enviesados, i.e., $E(\hat{\beta}_j) = \beta_j$; eficientes, i.e., têm variância mínima; consistentes, i.e., quando a dimensão da amostra cresce, os estimadores convergem para os valores correspondentes à população, e têm distribuição normal:

$$\hat{\mathbf{B}} \sim \mathfrak{N}[\mathbf{B}, \sigma^2(\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1}] \quad (4)$$

Cada elemento de $\hat{\mathbf{B}}$, com o respectivo desvio-padrão $\sigma_{\hat{\beta}_j}$, segue a distribuição t com $df = n - k$

$$t = \frac{\hat{\beta}_j - \beta_j}{\sigma_{\hat{\beta}_j}} \quad \text{onde } \hat{\beta}_j \in \hat{\mathbf{B}} \quad (5)$$

Com o conhecimento da distribuição de $\hat{\beta}_j \in \hat{\mathbf{B}}$, torna-se possível construir um *intervalo de confiança* que, para um dado nível de significância ϵ , contenha o verdadeiro parâmetro da regressão baseado na distribuição t .

$$\Pr \left[\hat{\beta}_j - t_{\epsilon/2} \sigma_{\hat{\beta}_j} \leq \beta_j \leq \hat{\beta}_j + t_{\epsilon/2} \sigma_{\hat{\beta}_j} \right] = 1 - \epsilon \quad \text{com } 0 \leq \epsilon \leq 1 \quad (6)$$

A interpretação destes resultados é a seguinte— Estabelecendo um intervalo de confiança de $100(1-\epsilon)\%$ para um estimador β_j e calculando os limites $\hat{\beta}_j \pm t_{\epsilon/2} \sigma_{\hat{\beta}_j}$, se postularmos que esses limites incluem β_j a probabilidade de que aquele intervalo contenha o verdadeiro β_j é de $100(1-\epsilon)\%$. No caso do presente estudo, a determinação do intervalo de confiança destina-se a testar a hipótese da existência de relação linear entre Y e X_j . Se essa relação não existir, então $\beta_j = 0$. Ter-se-ão, como hipóteses nula e alternativa:

$$H_0: \beta_j = 0$$

$$H_A: \beta_j \neq 0$$

No caso dos modelos apresentados, calcula-se t para a hipótese nula e determina-se, noutra coluna, o nível de significância ϵ , que é a probabilidade de se aceitar $H_0: \beta = 0$, i.e., aceitar que não há relação linear entre Y e X_j , não existindo ela de facto. Haverá uma probabilidade de $100(1-\epsilon)\%$, de se rejeitar, justificadamente, essa hipótese e aceitar a hipótese alternativa H_A o que implica aceitar a existência da relação linear entre Y e X_j . Nos gráficos apresentam-se, a ponteados, os limites do intervalo de confiança para $1-\epsilon=0,95$.

A estatística t só testa a hipótese nula relativamente a cada coeficiente. A hipótese nula para a simultaneidade dos coeficientes só pode ser testada pela estatística F . Definindo a variável F como a razão entre a variação devida às variáveis independentes e a variação devida aos resíduos ter-se-á:

$$F = \frac{R^2}{(1-R^2)} \frac{n - (k+1)}{k} \quad (7)$$

que segue a distribuição F com k e $n-(k+1)$ graus de liberdade.

O coeficiente de determinação, que mede a qualidade do ajuste, R^2 será calculado por:

$$R^2 = \frac{\hat{B}' X' Y}{Y' Y} \quad (8)$$

visto o processo utilizado usar as variáveis centradas. No caso da regressão múltipla a adição de variáveis explicativas faz crescer a soma dos quadrados explicada—ou pelo menos não a faz diminuir enquanto a soma total dos quadrados se mantém obviamente constante. Isso significa que o coeficiente de determinação não toma em consideração o número de graus de liberdade do sistema. Vamos por isso definir \bar{R}^2 , ou o R^2 corrigido como se segue:

$$\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{N - 1}{N - (k + 1)} \quad (9)$$

Relativamente à violação das hipóteses de base deste modelo vai—se dar uma referência sucinta, hierarquizada consoante a sua importância nos modelos testados:

— Multicolinearidade

A multicolinearidade é a existência de uma forte correlação entre as variáveis explicativas. Se a multicolinearidade fosse perfeita os coeficientes da regressão seriam indeterminados e a sua variância infinita. Na prática, a ocorrência de multicolinearidade perfeita, além de rara, é evitável. No presente estudo, dado o tipo de variáveis utilizado, houve sempre a presença deste fenómeno, nomeadamente em modelos contendo índices de preços e de custos, onde a sua acção não foi despicienda.

A multicolinearidade não afecta as propriedades dos estimadores no que diz respeito a serem não enviesados, eficientes e consistentes. Provoca, todavia, o aumento dos desvios-padrão e os intervalos de confiança. Se a multicolinearidade é alta, podem coexistir valores elevados de R^2 com coeficientes de baixo significado estatístico. As variáveis explicativas estão de tal forma correlacionadas entre si que não se consegue isolar o efeito de cada uma.

A detecção da multicolinearidade fez-se, no presente estudo, através da regressão *ridge*, que foi largamente usada ao longo de todo o estudo. Na primeira análise de detecção deste fenómeno, fornecer-se-á uma ideia sucinta deste método.

— Heteroscedasticidade

Se a variância dos desvios não for constante relativamente às variáveis do modelo, haverá *heteroscedasticidade*. A heteroscedasticidade aparece normalmente ligada a variáveis em que há diferenciação de dispersão de comportamentos nos diversos escalões de valores. Um exemplo típico é o comportamento do consumo e da poupança como funções do rendimento. Outro será o da função de aprendizagem. A heteroscedasticidade traz como consequência principal que os estimadores, continuando embora a ser não enviesados e consistentes, deixam de ser eficientes, pois que a sua variância já não é mínima. A variância calculada pelas fórmulas é a da homoscedasticidade; ora este cálculo subestima a variância real, com heteroscedasticidade. Ao subestimar a variância, estamos a sobrestimar os valores de t e F e podemos assim concluir erroneamente pela significância do modelo.

A detecção da heteroscedasticidade pode ser feita por vários processos. No caso do presente estudo utilizou-se o *teste de Park* que se baseia no estabelecimento de uma análise de regressão entre a variância (σ_i^2) e a variável explicativa. Como aquela não é conhecida, Park sugere o uso de e_i^2 como *proxy* e a relação funcional seguinte:

$$\ln e_i^2 = \alpha + \beta \cdot \ln X_i + \nu_i \quad (10)$$

onde

$$\alpha = \ln \sigma^2$$

é o logaritmo da variância de homoscedasticidade.

Este processo é relativamente simples, mas tem um contra, que é aliás comum aos restantes testes baseados no mesmo conceito, e que é o da regressão (10) poder estar ela própria viciada pela heteroscedasticidade, podendo as suas conclusões não serem significativas. Este teste foi aplicado apenas nos modelos de regressão simples e por amostragem. Os resultados do teste levaram sempre à conclusão de que era de rejeitar a hipótese de haver heteroscedasticidade.

— Autocorrelação

É a correlação entre membros de séries de observações ordenadas no espaço ou no tempo. Como consequência desta dependência dos desvios, os estimadores deixam de ser eficientes, embora se mantenham não enviesados e consistentes. Nessa circunstância a variância residual $\hat{\sigma}^2$ subestima a verdadeira σ^2 , e os testes t e F já não são válidos. A autocorrelação pode aparecer por

diversas razões:

1. *Inércia* — Verifica-se nas séries cronológicas, quando o comportamento dos agentes económicos reage com atraso às modificações dos estímulos exteriores, tentando frequentemente manter os padrões anteriores de comportamento.

2. *Exclusão de variáveis* — A exclusão de uma ou mais variáveis importantes pode originar a existência de desvios com padrões que indicam a autocorrelação.

3. *Forma funcional incorrecta* — Uma forma funcional incorrecta pode originar igualmente a existência de desvios com padrões que indicam a autocorrelação. No caso do presente estudo foi esta a causa dos casos detectados de autocorrelação.

A detecção da autocorrelação foi feita através do teste de *Durbin-Watson*. Este teste define uma estatística d tal que:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=n} e_t^2} \quad (11)$$

Para executar o teste calcula-se d e acham-se nas tabelas os valores inferior (d_{inf}) e superior (d_{sup}), para as N observações e k variáveis explicativas. Não há autocorrelação se $d_{sup} < d < 4 - d_{sup}$. Se se tiver $d < d_{inf}$ ou $d > 4 - d_{inf}$ há autocorrelação. As duas zonas restantes são zonas de dúvida. Os casos de autocorrelação que se detectaram foram ultrapassados com modificação da forma funcional de algumas variáveis. Ocorreram, no entanto, algumas situações, poucas, em que a estatística de Durbin-Watson caiu na zona de dúvida e não se encontrou antídoto.

Análise das Componentes Principais

O objectivo da Análise de Dados², a que pertence a Análise das Componentes Principais, é proporcionar uma visão global e simultânea de um conjunto I de N indivíduos (no caso vertente sectores) e de um conjunto J de k variáveis que descrevem os elementos de I; ou ainda de descrever sob uma forma geométrica o sistema de relações existentes entre os elementos dos dois conjuntos I e J. Para tal constituem-se, a partir das observações, quadros rectangulares de números, cruzando os dois conjuntos I e J. Esse quadro de

dados $N \times k$ pode ser considerado uma nuvem de N pontos num sistema de k eixos de coordenadas. Se os dados forem centrados, tal significa que o centro de gravidade da nuvem passa a coincidir com o centro de coordenadas. Se os dados tiverem a mesma massa ou se, devido à sua heterogeneidade for necessário reduzi-los para lhes homogeneizar a escala, como é o caso dos indicadores de análise sectorial utilizados neste estudo, a matriz correspondente ao quadro de dados $N \times k$ será uma matriz de coordenadas X , e estaremos no caso da Análise das Componentes Principais.

A matriz quadrada simétrica obtida pelo produto da matriz X pela sua transposta será, em qualquer dos casos, a matriz de inércia da nuvem de pontos.

$$V = X'X \quad (12)$$

A matriz V das variâncias-covariâncias, que no caso da A.C.P. é a matriz de correlações, pode pois ser designada por matriz de inércia da nuvem de pontos, dado ter inequivocamente as dimensões do produto de uma massa, unitária no caso da A.C.P., pelo quadrado de uma distância. A inércia total da nuvem é igual ao traço da matriz V e os valores próprios da matriz, representam as inércias explicadas pelos eixos de inércia. Os valores e vectores próprios da matriz V são obtidos a partir da sua diagonalização. Demonstra-se, e isso é importante para a descrição geométrica conjunta dos dados $N \times k$, que os mesmos cálculos operados sobre uma matriz $W = XX'$ conduziriam exactamente aos mesmos resultados.

Consideremos que o conjunto I tem N elementos e que o conjunto J tem k elementos sendo $k < N$. Sendo a matriz X uma matriz $N \times k$, ter-se-á que a matriz V será $k \times k$ e a matriz W , $N \times N$. No entanto, o número máximo de valores próprios será k , sendo 0 os restantes elementos da diagonal da matriz diagonalizada, quer se trate da matriz V quer se trate da matriz W .

²A bibliografia de base utilizada na Análise de Dados está indicada a seguir:

Kendall, Sir Maurice	<i>Multivariate Analysis</i> Londres 1980
Morrison, Donald	<i>Multivariate Statistical Methods</i> McGraw-Hill Int.Stud.Edition 2ª Ed.
Lebart, Morineau & Fénelon	<i>Traitement des Données Statistiques</i> Paris 1982
Diday, Lemaire, Pouget & Testu	<i>Éléments d'Analyse de Données</i> Paris 1982
Lebart, Morineau & Tabard	<i>Techniques de la Description Statistiques</i> Paris 1977
Gendre, Francis	<i>L'Analyse Statistique Multivariée</i> Genebra 1976
Volle, Michel	<i>Analyse de Données</i> Paris 1978
Benzécri & outros	<i>Pratique de L'Analyse de Données 5 - Économie</i> Paris 1986

A determinação dos eixos de inércia é a determinação das direcções privilegiadas onde a nuvem multidimensional se projecta o mais fielmente possível. Nesse espaço, pelo que se viu acima, é possível sobrepor o espaço "primal" dos I e o espaço "dual" dos J. A determinação sucessiva dos eixos de inércia faz-se do seguinte modo — No espaço dos J, entre todas as rectas passando pelo seu centro de gravidade f_j , o primeiro eixo principal de inércia é aquele no qual a nuvem de pontos se projecta com o máximo de dispersão. O vector unitário que caracteriza esse sub-espaço a uma dimensão u_1 , é o primeiro vector próprio. O primeiro valor próprio, λ_1 , representa a inércia, relativamente a f_j , da nuvem projectada sobre o primeiro eixo principal de inércia. A taxa de inércia será a relação entre λ_1 e a inércia total da nuvem. Entre todas as rectas passando pelo centro de gravidade f_j , e perpendiculares ao primeiro eixo principal de inércia, o segundo eixo principal de inércia é aquele no qual a nuvem de pontos se projecta com o máximo de dispersão. Os vectores unitários que caracterizam esse sub-espaço a duas dimensões u_1 e u_2 são os primeiro e segundo vectores próprios. O segundo valor próprio λ_2 representa a inércia, relativamente a f_j , da nuvem projectada sobre o segundo eixo principal de inércia. A taxa de inércia será a relação entre λ_2 e a inércia total da nuvem. E assim sucessivamente, até se esgotar a inércia total da nuvem.

$$\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \lambda_3 \geq \dots \geq 0$$

A inércia da nuvem esgota-se, na generalidade, rapidamente e é suficiente a consulta do plano factorial principal, gerado pelos dois primeiros eixos de inércia, visto ele explicar uma percentagem importante da variância ou inércia da nuvem. A leitura destes gráficos faz-se tendo em conta os seguintes *leitmotives*:

1-Análise das variáveis no espaço dos sectores: estes pontos estão situados numa hipersfera de raio unitário, centrada na origem das coordenadas. Quanto mais próximos os pontos-variáveis estiverem dos limites do círculo de raio unitário, mais esse plano os descreve fielmente e mais próximo o coseno do ângulo de 2 vectores-variáveis medido no plano se aproxima do valor real medido na hipersfera. Observando um plano factorial, e dado que a escala dos eixos coordenados é a escala do espaço dos sectores e não do espaço das variáveis, são os comprimentos relativos das projecções dos vecto-

res-variáveis no plano factorial que permitem estabelecer aquela comparação. Duas variáveis fortemente correlacionadas positivamente ($R=1$) estão muito próximas uma da outra, enquanto que, se essa correlação for negativa ($R=-1$) estão o mais afastadas possível. Duas variáveis ortogonais ($R=0$) estão a uma distância média. O coseno do ângulo de 2 vectores-variáveis é o coeficiente de correlação entre essas duas variáveis.

2-Análise dos sectores no espaço dos sectores: os sectores repartem-se de uma forma equilibrada à volta da origem dado que esta coincide com o seu centro de gravidade. As proximidades de sectores interpretam-se em termos de similitude de comportamento relativamente à posição dos eixos-variáveis. Como a posição relativa dos eixos de inércia e dos eixos-variáveis (o coseno do respectivo ângulo), indica a força explicativa dos eixos de inércia, face aos indicadores que com eles estão mais correlacionados, as coordenadas dos sectores relativamente aos eixos de inércia fornecem explicações sobre o comportamento sectorial. Primeiro caracteriza-se cada eixo factorial, em face da posição dos vectores-variáveis, e depois caracterizam-se os sectores, face à sua localização perante os eixos coordenados.

Análise Discriminante

A Análise Discriminante propõe-se resolver o problema da afectação de indivíduos (no caso vertente sectores industriais) por classes definidas *a priori*, sendo cada indivíduo caracterizado por k variáveis quantitativas e uma qualitativa, que identifica a classe a que pertence. A análise discriminante vai determinar, para n classes, $n-1$ funções lineares das k variáveis, cujos valores estejam o mais próximo possível, dentro de cada classe, e o mais disperso possível entre as classes, i.e., que tenham uma variância externa máxima (afim de avivar as diferenças entre as classes), e uma variância interna mínima (para que a extensão das classes seja delimitada).

Nesta formulação, a Análise Discriminante pode ter várias aplicações. No caso do presente estudo a sua utilização cingiu-se à investigação sobre se o comportamento dos diversos segmentos industriais poderia ser diferenciado face a determinados pacotes de variáveis com vocação explicativa afim. As classes referidas acima serão portanto os segmentos industriais que se podem

obter seccionando o sistema industrial por certas linhas de clivagem. Portanto, a Análise Discriminante foi apenas utilizada como elemento explicativo adicional de caracterização da estrutura industrial portuguesa.

Uma última nota sobre a metodologia da análise quantitativa. Dentro do enquadramento conceptual de cada uma das ópticas analisadas de funcionamento e de eficácia do sistema industrial, tentou-se que os modelos estabelecidos fossem matematicamente simples e claros e preservassem o significado teórico das relações de funcionamento estudadas, de forma a permitirem uma interpretação económica dos seus resultados com um mínimo de ambiguidades. Os métodos de análise quantitativa foram, portanto, utilizados apenas como ferramenta da análise económica do sistema industrial e não como um fim em si mesmos.

2.2 Dados de Base

Os dados de base para a elaboração deste estudo são os que se descrevem de seguida:

1 — **Número de Estabelecimentos** — Por estabelecimento industrial entende-se uma unidade económica que sob um regime de propriedade ou de controlo único, isto é, sob uma autoridade jurídica única, exerce exclusivamente ou principalmente, um só tipo de actividade industrial num mesmo local: fábrica, oficina³. Estatisticamente representa o grupo mais homogéneo de produção de um dado bem ou serviço relativamente ao qual haja registos que permitam extrair dados relativamente a produções, emprego, remunerações, etc.. Esta definição significa que uma unidade industrial pode, mesmo constituindo do ponto de vista da localização geográfica um estabelecimento único, ser repartida em diversos estabelecimentos industriais, desde que produza bens ou serviços pertencentes a diversos sectores industriais e haja registos que permitam fazer essa desagregação. No caso em que essa desagregação não é possível a imputação dos estabelecimentos e dos dados da sua actividade aos sectores faz-se pelo critério da actividade principal.

2 — **Efectivos Totais** — Representa o pessoal existente na última semana do ano, ou seja, de acordo com a definição das Estatísticas Industriais, o pessoal que exerce no estabelecimento o seu modo de vida principal, incluindo as pessoas ao serviço de curta duração, mas excluindo as pessoas na situação de ausência por tempo indeterminado.

3 — **Efectivos Operários** — Todas as pessoas que participam directa-

³Definição das Estatísticas Industriais-INE - Lisboa

mente na produção ou em actividades auxiliares do estabelecimento, incluindo o pessoal que tem a seu cargo o registo ou a execução de qualquer operação que integre o processo produtivo⁴.

4 — Remunerações Totais — Montante das remunerações pagas ao pessoal durante o ano, antes da dedução de quaisquer descontos. Inclui o valor dos subsídios diversos pagos ao pessoal mais o valor das contribuições patronais para a Previdência, Fundo de Desemprego e Seguros contra acidentes de trabalho.

5 — Formação Bruta de Capital Fixo — Valor dos gastos anuais em terrenos, edifícios, arranjos nos terrenos e outros trabalhos de construção, material de transporte, máquinas e outro material, cuja duração de utilização seja superior a um ano e que sejam utilizados pelo estabelecimento na sua actividade⁴. Excluem-se portanto prédios de rendimento e terrenos não afectos ao exercício da actividade industrial.

6 — Valor Bruto da Produção — Soma do valor dos produtos acabados (são considerados produtos acabados os produtos intermédios vendidos nesse estado), mais o valor dos bens de capital fixo produzidos para uso próprio, mais o valor dos trabalhos industriais executados por conta alheia, mais o valor da electricidade vendida, mais o valor dos resíduos de laboração vendidos a terceiros, mais o valor dos produtos em vias de fabrico no final do ano, menos o valor dos produtos em vias de fabrico no início do ano⁴.

7 — Energia — Valor dos combustíveis sólidos, líquidos e gasosos consumidos e da electricidade adquirida, durante o ano pelo estabelecimento⁴. No caso dos combustíveis inclui o custo de transporte até ao local de utilização desde que assegurado pelo respectivo fornecedor. Não inclui o valor dos lubrificantes, que está incluído no valor dos materiais consumidos.

8 — Trabalhos Industriais executados por outros — Valor dos trabalhos industriais executados por outros estabelecimentos durante o ano, incluindo estabelecimentos da mesma empresa, com materiais pertencentes ao estabelecimento. Exclui o valor dos trabalhos mandados executar a

⁴ Definição das Estatísticas Industriais-INE - Lisboa

trabalhadores individuais fora do estabelecimento, o qual foi considerado nas remunerações pagas⁵.

9 — **Serviços não Industriais de Terceiros** — Publicidade, mecanografia, contabilidade, estudos e ensaios laboratoriais, seguros, correios, telégrafos e telefones, contencioso e outros serviços análogos tais como: expediente, representação, rendas, com excepção das pagas por utilização de terrenos, e ainda os transportes adquiridos directamente a empresas de transporte⁵. Na designação de terceiros estão incluídos outros estabelecimentos da mesma empresa.

10 — **Patentes e Marcas** — Valor dos pagamentos efectuados durante o ano a outros estabelecimentos pela utilização de processos de fabrico, de modelos, de marcas, designações, etc.⁵.

11 — **Valor Acrescentado Bruto** — É igual ao Valor Bruto da Produção menos: o valor dos materiais consumidos; o valor da energia consumida; o valor dos trabalhos industriais fornecidos por terceiros; o valor dos serviços de manutenção e reparação recebidos; o valor dos serviços não industriais; e o valor dos pagamentos por direitos de exploração de patentes⁵. Esta é a óptica do produto. Encarado pela óptica do rendimento o Valor Acrescentado Bruto representa a soma da remuneração dos factores primários: remunerações do trabalho, lucros, encargos financeiros, amortizações e reintegrações.

12 — **Valor dos Materiais Consumidos** — Valor das matérias-primas, matérias subsidiárias, lubrificantes, embalagens não recuperáveis, água, pequenas ferramentas, peças separadas, material de manutenção e reparação, material de expediente, consumidos durante o ano pelo estabelecimento. Exclui os materiais que tenham sido entregues por terceiros para fabricação de produtos por sua conta. A valoração dos materiais consumidos foi efectuada com base nos preços por que foram adquiridos, incluindo o custo de transporte até ao local de utilização quando assegurado pelo fornecedor⁵.

13 — **Valor dos Materiais Consumidos de Origem Nacional** — Obtido a partir do valor anterior e do *ratio* MCN/MC calculado para 1981 conforme estudo do Ministério da Indústria⁶. Considerou-se como hipótese

⁵ Definição das Estatísticas Industriais-INE - Lisboa

simplificadora, e em virtude da ausência de dados sobre outros anos, que aquele *ratio* se manteria constante ao longo do período em análise 1978/85.

14 — Efectivos Femininos— Representa o pessoal feminino existente na última semana do ano, calculado segundo a mesma metodologia dos Efectivos Totais.

15 — Stock Bruto de Capital Fixo— Valor dos bens que constituem o Capital Fixo Produtivo num dado momento avaliados como se fossem novos. Utilizaram-se os valores calculados pelo Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Indústria⁷. Os valores foram obtidos, discriminados por Construção Civil, Equipamento e Material de Transporte. Os valores para 1985 foram calculados no âmbito do presente trabalho, utilizando uma metodologia semelhante à do estudo do G.E.P..

16 — Stock Líquido de Capital Fixo— Valor dos bens que constituem o Capital Fixo Produtivo avaliados no estado em que efectivamente se encontram. Utilizaram-se os valores calculados pelo Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Indústria.

17 — Exportações (em valor)— Valor das exportações discriminado pelos sectores da actividade industrial conforme publicação do Núcleo de Estatística do G.E.P. do Ministério da Indústria.

18 — Importações (em valor)— Valor das Importações discriminado pelos sectores da actividade industrial conforme publicação do Núcleo de Estatística do G.E.P. do Ministério da Indústria.

19 — Exportações (em quantidade)— A quantidade das exportações medida em toneladas e discriminada pelos sectores da actividade industrial conforme publicação do Núcleo de Estatística do G.E.P. do Ministério da Indústria.

20 — Importações (em quantidade)— A quantidade das Importações medida em toneladas e discriminada pelos sectores da actividade industrial

⁶ *Indústria Transformadora - Estimativa do VAN por sectores* - Gabinete de Estudos e Planeamento

⁷ *Capital Fixo, Intensidade Capitalística e Taxa de Lucro na Indústria Transformadora* - Gabinete de Estudos e Planeamento (Documento de difusão interna)

conforme publicação do Núcleo de Estatística do G.E.P. do Ministério da Indústria.

21 — **Estabelecimentos por escalões dimensionais** — Discriminação do número de estabelecimentos de cada sector pelos seguintes escalões dimensionais: [1, 4], [5, 9], [10, 19], [20, 49], [50, 99], [100, 199], [200, 399], [400, 499], [500, 999] e [1000, ∞].

22 — **Efectivos por escalões dimensionais** — Discriminação do número de efectivos de cada sector pelos seguintes escalões dimensionais: [1, 4], [5, 9], [10, 19], [20, 49], [50, 99], [100, 199], [200, 399], [400, 499], [500, 999] e [1000, ∞].

23 — **V.B.P. por escalões dimensionais** — Discriminação do V.B.P. de cada sector pelos seguintes escalões dimensionais: [1, 4], [5, 9], [10, 19], [20, 49], [50, 99], [100, 199], [200, 399], [400, 499], [500, 999] e [1000, ∞].

24 — **V.A.B. por escalões dimensionais** — Discriminação do V.A.B. de cada sector pelos seguintes escalões dimensionais: [1, 4], [5, 9], [10, 19], [20, 49], [50, 99], [100, 199], [200, 399], [400, 499], [500, 999] e [1000, ∞].

25 — **Remunerações por escalões dimensionais** — Discriminação das remunerações de trabalho relativas a cada sector pelos seguintes escalões dimensionais: [1, 4], [5, 9], [10, 19], [20, 49], [50, 99], [100, 199], [200, 399], [400, 499], [500, 999] e [1000, ∞].

26 — **Consumo de Energia por escalões dimensionais** — Discriminação da Energia consumida em cada sector pelos seguintes escalões dimensionais: [1, 4], [5, 9], [10, 19], [20, 49], [50, 99], [100, 199], [200, 399], [400, 499], [500, 999] e [1000, ∞].

27 — **Materiais Consumidos por escalões dimensionais** — Discriminação dos Consumos Intermedios, excepto energia, de cada sector pelos seguintes escalões dimensionais: [1, 4], [5, 9], [10, 19], [20, 49], [50, 99], [100, 199], [200, 399], [400, 499], [500, 999] e [1000, ∞].

28 — **Efectivos por Zonas Geográficas** — Discriminação do número de efectivos de cada sector por quatro zonas: distrito de Lisboa, distrito de Setúbal, distrito do Porto e resto do país.

29 — **V.B.P. por Zonas Geográficas** — Discriminação do Valor Bruto da

Produção de cada sector por quatro zonas: distrito de Lisboa, distrito de Setúbal, distrito do Porto e resto do país.

Os valores relativos aos dados de base referidos acima foram recolhidos, na generalidade, para o período 1977/1985, nas fontes indicadas e para 154 indústrias da C.A.E. constantes das Estatísticas Industriais. Exceptuam-se:

- Os valores relativos ao Comércio Externo, cuja recolha abrangeu apenas o período de 1979/1985.

- Os valores do Stock de Capital Fixo e os dados relativos aos escalões dimensionais cuja recolha foi discriminada por 78 sectores que abrangiam por agregação as 154 indústrias da C.A.E.. A chave de passagem está indicada no fim do capítulo. Foi recolhida uma série 1972/84 e calculados os valores para 1985.

- Os Efectivos e o V.B.P. por Zonas Geográficas, cuja recolha foi feita para as 154 indústrias da C.A.E., mas apenas para o ano de 1982.

Após a introdução dos dados, estes foram agregados por 78 sectores de actividade seguindo o mesmo critério de agregação do Stock de Capital Fixo, cuja chave de passagem se encontra transcrita no capítulo seguinte.

2.3 Chave de Passagem

Indica-se a seguir a chave de passagem entre os 78 sectores que escolhemos para analisar no presente estudo e as 154 indústrias cujos dados se encontram nas Estatísticas Industriais, vol II—Ind.Transformadoras.

As indústrias mais importantes mantiveram-se desagregadas, havendo agregação apenas nas indústrias menos importantes ou em algumas de tal forma próximas que não valia a pena discriminar.

Sectores	Indústrias da C.A.E.
1 Conservas de Carne	3111.20—Conservas de Carne
2 Lacticínios	3112.00—Lacticínios
3 Conservação de Frutos	3113.00—Conservação de Frutos
4 Indústrias de Peixe	3114.10—Conservas de Peixe 3114.20—Congelação de Peixe 3114.30—Secagem e Peixe
5 Moagem, Panificação e Pastelaria	3116.20—Moagem de Farinhas Espoadas 3117.10—Panificação 3117.30—Bolachas e Biscoitos 3117.70—Massas Alimentícias 3121.40—Fermentos e Leveduras

Sectores	Indústrias da C.A.E.
6 Indústrias do Açúcar	3118.10 — Fabricação de Açúcar 3118.40 — Refinação de Açúcar
7 Alim.Compostos p/Animais	3122.20 — Alim.Compostos p/Animais
8 Outras Indústrias Alimentares	3115.23 — Refinação de Azeite 3115.40 — Margarinas 3116.30 ; 3116.50 ; 3119.10 ; 3119.20 3121.40 ; 3121.10 ; 3121.50 ; 3121.60 3121.92
9 Malte e Cerveja	3133.00 — Fabric.de Malte e Cerveja
10 Bebidas não Alcoólicas	3134.00 — Bebidas não Alcoólicas
11 Outras Indústrias de Bebidas	3131.10 ; 3131.30 ; 3131.40 ; 3132.40
12 Tabaco	3140.00 — Tabaco
13 Algodão e Fibras Artif.e Sint.	3211.30 — Algodão e Fibras Artif.e Sint.
14 Lãs e Mistos	3211.20 — Fiação, Tec.e Acb.de Lã e Mist.
15 Malhas	3213.00 — Malhas
16 Alcatifas	3214.10 — Alcatifas, Tapetes, Carp.e Pass.
17 Cordas e Redes	3117.10 — Cordas e Cabos 3121.40 — Redes
18 Vestuário em Série	3220.20 — Confeção Vestuário em Série
19 Outras Indústrias Têxteis e de Vestuário	3211.40 ; 3211.50 ; 3211.60 ; 3212.10 3212.30 ; 3212.40 ; 3219.10 ; 3219.20 3220.30
20 Curtumes	3231.20 — Curtumes e Art.de Pele

Sectores	Indústrias da C.A.E.
21 Malas e Pastas	3233.10 — Malas, Pastas e Art.de Viagem
22 Calçado	3240.00 — Calçado
23 Serração de Madeira	3311.10 — Serração de Madeira
24 Folheados e Contraplacados	3311.30 — Folheados e Contraplacados
25 Aglomerados de Madeira	3311.40 — Aglomerados de Madeira
26 Carpintaria	3312.10 — Tanoaria 3312.20 ; 3312.30 3311.20 — Carpintaria
27 Artigos de Cortiça	3319.10 — Artigos de Cortiça
28 Mobiliário de Madeira	3320.10 — Mobiliário de Madeira 3320.30 — Gelosias p/Portas e Janelas
29 Colchoaria	3320.40 — Colchoaria
30 Pasta, Papel e Cartão	3411.10 — Pasta de Papel 3411.23 — Papel, Cartão e Pain.de Fibra
31 Embalagens de Papel	3412.00 — Embalagens de Papel e Cartão
32 Artes Gráficas	3420.10 — Artes Gráficas
33 Publicações	3420.21 — Publicações Periódicas 3420.22 — Publicações não Periódicas
34 Química de Base	3511.00 — Química de Base
35 Adubos	3512.10 — Adubos
36 Resina Sintética	3513.20 — Resi.Sintét., Mat.Plást. Elast.
37 Fibras Artificiais e Sintéticas	3513.30 — Fibras Artificiais e Sintétic.
38 Tintas, Vernizes e Lacas	3521.00 — Tintas, Vernizes e Lacas
39 Especialidades Farmacêuticas	3522.30 — Especialid.Farmacêuticas
40 Sabões e Glicerinas	3523.13 — Sabões, Deterg.e Glicerinas
41 Refinação de Petróleo	3530.00 — Refinação de Petróleo
42 Pneus e Câmaras de Ar	3551.10 — Pneus e Câmaras de Ar

Sectores	Indústrias da C.A.E.
43 Artigos de Borracha	3559.90 — Artigos de Borracha
44 Plásticos	3560.00 — Artigos de Mat.Plásticas
45 Outras Químicas	3512.20 ; 3523.40 ; 3524.00 ; 3529.20 3529.30 ; 3529.40 ; 3529.50 ; 3529.60 3529.70 ; 3540.20 ; 3551.20
46 Cerâmica Fina	3610.00 — Porcelana e Faiança
47 Ind.Fundamentais do Vidro	3620.10 — Ind.Fundamentais do Vidro
48 Ind.Complementares do Vidro	3620.20 — Ind.Complementares do Vidro
49 Barro e Refractários	3691.00 — Barro p/Constr.eRefractários
50 Cimento	3692.10 — Cimento 3692.20 — Cal Hidráulica 3699.20 — Fibrocimento
51 Gesso Lousa e Abrasivos	3692.40 — Gesso 3699.10 — Lousa 3699.40 — Abrasivos
52 Art.de Cimento e Cantarias	3699.30 — Art.de Cimento 3699.50 — Cantarias
53 Ferro, Aço e Folha de Fland.	3710.15 — Ferro, Aço e Folha de Fland.
54 Outras Ind.de Ferro e Aço	3710.70 — Tubos de Aço 3710.90 — Ind.de Ferro e Aço não especific.
55 Metais não Ferrosos	3720.10 — Metais não Ferrosos e Ligas 3720.20 — Lamin.e Est.de Metais não Ferr.
56 Outras Ind.de Met.não Ferrosos	3720.90 — Outras Ind.de Met.não Ferrosos
57 Caldeiraria	3813.10 — Caldeiraria
58 Latoaria e Embalag.Metálicas	3819.30 — Latoaria e Embalag.Metálicas
59 Pregos, Parafusos e Art.Arame	3819.20 — Pregos, Parafusos e Art.Arame

Sectores	Indústrias da C.A.E.
60 Produtos Metálicos não espec.	3819.90 — Produtos Metálicos não espec.
61 Mobiliário Metálico	3812.00 — Mobiliário Metálico
62 Outros Produtos Metálicos	3811.10 ; 3811.20 ; 3819.10 3819.40 ; 3819.50
63 Máquinas Agrícolas	3822.00 — Máquinas Agrícolas
64 Máquinas para Ind.Têxtil, Constr.Civil e Trab. de Metais	3824.20 — Máquinas para Ind.Têxtil 3823.00 — Máquin.p/Trabalho de Metais 3824.49 — Máquin.p/Ind.Construção Civil
65 Máquinas de Elevação	3829.23 — Máquin.de Elevação e Remoção
66 Equipamento de Frio	3829.10 — Apr.de Ventilação, Refr.e Frig.
67 Outras Máquinas não Eléctric	3824.10 ; 3824.30 ; 3821.00 3825.20 ; 3829.23 ; 3829.56 ; 3829.90
68 Máq.e Apar.Eléctric.Industriais	3831.00 — Máq.e Apar.Eléctricos Industr.
69 Fios e Cabos	3839.10 — Fios e Cabos Isolados
70 Electró.de Consum.e Industrial	3832.00 — Electr.de Consumo e Industrial
71 Pilhas e Acumuladores	3839.20 — Pilhas e Acumuladores
72 Outras Máquinas Eléctricas	3833.00 ; 3839.30 ; 3839.90
73 Material de Caminho de Ferro	3842.00 — Material de Caminho de Ferro
74 Construção Naval	3841.00 — Constr.e Rep.Embar.Metálicas
75 Automóvel	3843.10 — Veículos a Motor 3843.20 — Carroçarias e Atrelados 3843.30 — Peças e Acessórios
76 Outro Material de Transporte	3841.20 — Embarcações não Metálicas 3844.00 — Fabr.Motociclos e Bicicletas
77 Material Óptico	3852.10 — Material Óptico
78 Outras Transformadoras	3851.10 ; 3851.20 ; 3903.00 3909.10 ; 3909.20 ; 3909.60 ; 3909.70

Em análises que não necessitavam dos dados referentes ao Stock de

Capital Fixo, adicionou-se a este conjunto o sector 3825.10 — Máquinas de Escritório de Contabilidade e Computadores, que passou a ser o 79. Foram recolhidos, igualmente, dados parcelares sobre o sector 3851.90 — Instrumentos Científicos que foi designado pelo número 80. Porém, a escassez de dados não permitiu a utilização desse sector na análise quantitativa.

Relativamente aos dados sobre o Stock de Capital Fixo, não houve coerência de agregação entre o período de 1977/82 e 1983/85, e estes últimos só tardiamente foram obtidos. Como o estudo da Norma Intersectorial de Eficácia necessitava daqueles dados, e a sua elaboração era inadiável por imperativos do faseamento do presente trabalho, o valor do Stock de Capital Fixo foi recalculado para os 5 sectores em que tinha havido modificações na chave de passagem entre 1977/82 e 1983/85 — sectores 5,6 e 8 nas indústrias alimentares e 51 e 52 nos Minerais não Metálicos.

No capítulo sobre a Tricotomia Estruturas—Comportamentos—Resultados, onde foi necessário o recurso a uma maior diversidade de indicadores, nomeadamente indicadores baseados em dados sobre a estrutura dimensional, não disponíveis nas Estatísticas Industriais, utilizou-se, em virtude da inviabilidade de recalculá-los, a chave de passagem mais recente, que não estava disponível quando se procedeu ao estudo da Norma Intersectorial de Eficácia.

Sendo assim, a chave de passagem acima descrita aplica-se ao capítulo sobre a Norma Intersectorial de Eficácia. No capítulo sobre a Tricotomia, a chave de passagem anterior sofre as seguintes modificações:

5 Moagem, Panificação e Pastelaria	3116.20 — Moagem de Farinhas Espoadas
	3117.10 — Panificação
	3117.30 — Bolachas e Biscoitos
	3117.40 — Massas Alimentícias
	3116.30 ; 3116.50
6 Óleos e Gorduras	3115.23 — Refinação de Azeite
	3115.40 — Margarinas

8	Outras Indústrias Alimentares	3118.10 — Fabricação de Açúcar
		3118.40 — Refinação de Açúcar
		3119.10 ; 3119.20
		3121.40 ; 3121.10 ; 3121.50 ; 3121.60
		3121.92 ; 3124.40
51	Gesso, Lousa e Art. de Cimento	3692.40 — Gesso
		3699.10 — Lousa
		3699.30 — Art.de Cimento
52	Abrasivos e Cantarias	3699.40 — Abrasivos
		3699.50 — Cantarias

A modificação mais importante reside na troca entre o sector do Açúcar pelo dos Óleos e Gorduras, passando o primeiro a integrar as restantes indústrias alimentares. A modificação nos sectores 51 e 52 tem também uma relativa importância, visto a indústria de Artigos de Cimento ser bastante mais importante, em efectivos e produção, do que a de Abrasivos.

No seu conjunto, trata-se de modificações menores.



2.4 – Ratios

2.4.1 Indicadores Estáticos

Os indicadores estáticos foram calculados anualmente, tendo como dados de base os discriminados no capítulo 2.1 – Dados de Base.

São apresentados nos capítulos seguintes, agrupados conforme a sua vocação explicativa.

Os indicadores foram calculados, na generalidade, para o período de 1977/1985. Houve indicadores para os quais apenas se calcularam os valores médios interanuais. Essas situações referenciam-se na descrição dos indicadores. O número de sectores, para o qual cada indicador foi calculado, foi de 78, quando havia necessidade de recurso aos valores do Stock de Capital Fixo. Nos restantes casos foram calculados para 79 sectores. Quando a existência de dados o permitiu, os indicadores foram calculados para 80 sectores.

Para os indicadores que foram obtidos anualmente, efectuaram-se os cálculos das respectivas médias interanuais. Para tal usaram-se, quando necessário, dois deflactores:

1– Índices de preços do Capital Fixo, obtidos na mesma fonte que forneceu os valores do Stock de Capital Fixo. Estes índices são discriminados por Construção Civil, Equipamento e Material de Transporte. Este conjunto de índices foi utilizado nos indicadores relativos ao Capital Fixo.

2– Índice de preços no consumidor, usado nos restantes indicadores.

Na análise da Norma Intersectorial de Eficácia, pelas razões que aí se apontam, deflacionou-se o Capital Fixo pelo índice de preços no consumidor.

2.4.1.1 —Estrutura do V.B.P

Este conjunto de indicadores é representado pelas parcelas do V.B.P. correspondentes a cada uma das suas componentes.

1 — Parcela da Remuneração do Trabalho no valor do Produto

$$1) \quad W_y = \frac{\text{Massa Salarial}}{\text{V.B.P.}}$$

2 — Parcela da Remuneração dos Factores Primários no valor do Produto

$$2) \quad V_{Ay} = \frac{\text{V.A.B.}}{\text{V.B.P.}}$$

O V_{Ay} pode considerar-se um indicador de Integração Vertical, dado ser igual ao índice de Adelman de concentração vertical. Sofre, todavia, das insuficiências que também se apontam àquele índice: não toma em conta as diferenciações produtivas intersectoriais e sobrestima os troços produtivos a montante, mais próximos do início da fileira produtiva. Há, igualmente, as distorções introduzidas pelos referenciais de preços a montante e a juzante.

3 — Parcela do valor dos Materiais Consumidos no valor do Produto

$$3) \quad Z_y = \frac{\text{Mat.Consumidos}}{\text{V.B.P.}}$$

Os materiais consumidos incluem matérias primas e subsidiárias, lubrificantes, embalagens não recuperáveis, água e materiais de manutenção e

reparação que não sejam custos plurienais. Também se incluíram nesta rubrica o valor dos trabalhos de reparação e manutenção (que não sejam custos plurienais) executados por outrem. Esta rubrica é apresentada à parte nas Estatísticas Industriais, porém, como tem um valor pouco relevante, não se julgou necessário construir um indicador próprio para ela.

4 — Parcela do valor da Energia no valor do Produto

$$4) \quad E_y = \frac{\text{Energia}}{\text{V.B.P.}}$$

A Energia inclui o valor dos combustíveis (desde que sejam usados para produção de energia e não como matérias primas) e da electricidade consumidos.

5 — Parcela do Valor dos Serviços de Terceiros no valor do Produto

$$5) \quad C_y = \frac{\text{Serv.de Terceiros}}{\text{V.B.P.}}$$

Mede o peso da sub-contratação no sector. Como se sabe, os serviços prestados por trabalhadores individuais estão incluídos nas remunerações de trabalho.

6 — Parcela da Remuneração dos Serviços não Industriais no valor do Produto

$$6) \quad S_y = \frac{\text{Serv.não Indust.}}{\text{V.B.P.}}$$

Mede o peso do recurso aos serviços externos, tais como publicidade, contabilidade, informática, estudos, ensaios laboratoriais, etc.... O seu valor indica indubitavelmente uma maior ou menor complexidade da organização

produtiva, grau de desenvolvimento das técnicas de gestão e de publicidade. Nessa circunstância, foi ligado à medida da Diferenciação do Produto.

7 — Parcela do valor de Patentes e Marcas no valor do Produto

$$7) \quad Ty = \frac{\text{Patentes e Marcas}}{\text{V.B.P.}}$$

Este indicador pretende protagonizar, neste estudo e para o sistema industrial português, o esforço de modernização tecnológica sectorial e isto em virtude dos gastos em investigação própria serem pouco relevantes.

8 — Coeficiente de Trabalho

$$8) \quad Ly = \frac{\text{Horas de Trab.Anual}}{\text{V.B.P.}}$$

mede o tempo (em horas) necessário para produzir uma unidade (em valor) de produto.

2.4.1.2 — Capital e Trabalho

Relativamente à estrutura dos factores primários de produção calcularam-se os seguintes indicadores:

1 — Intensidade Capitalística

$$9) \quad K/N = \frac{KB}{N}$$

É a razão entre o Stock Bruto de Capital Fixo e o Número de Efectivos Totais. Preferiu-se, neste estudo, usar o Capital Bruto em vez do Capital Líquido, em virtude de se ter considerado que a determinação daquele estaria menos ferida de subjectivismo. No entanto, também foi calculado o indicador:

$$10) \quad KLN = \frac{KL}{N}$$

Não foi utilizado, porém, nos modelos apresentados.

2 — Qualificação do Capital

$$11) \quad QK_n = \frac{KB_n}{KB}$$

onde $KB_n = \sum_{i=a}^{85} FBCF_i$ e $a = 85 - n + 1$.

Como KB_n representa o Stock Bruto de Capital Fixo recentemente adquirido, QK_n representará pois a parcela do Stock Bruto de Capital Fixo adquirida nos últimos n anos. Construíram-se, conforme os objectivos em vista, os *ratios* QK_5 , QK_6 , QK_7 e QK_8 . A ideia do estabelecimento deste indicador baseia-se na hipótese de que a eficácia produtiva do capital recentemente adquirido poderá ser diferente da do capital mais antigo.

Simultaneamente construiu-se o indicador:

$$12) \quad \boxed{NK_n = 1 - QK_n}$$

que representa a parcela do Stock Bruto de Capital Fixo adquirida anteriormente aos últimos n anos.

Em rigor estes indicadores só teriam aplicabilidade em 1985. Ora o estudo que se fez, abrangeu o período 1977/85, quer ano a ano, quer por recurso à média interanual, para diminuir flutuações de curto prazo e erros estatísticos ocasionais. Assim, para efectuar a análise para os valores médios 1977/85, postulou-se que aquela relação não sofreria mudanças significativas se fosse transposta para o centro de gravidade do período em análise.

A partir destes *ratios* foram calculadas as intensidades capitalísticas relativas ao capital recente e não recente:

$$QKN_n = K/N \times QK_n \quad \quad NKN_n = K/N \times NK_n$$

3 — Taxa Anual de Investimento

$$13) \quad \boxed{dK/K = \frac{F.B.C.F.}{K.B.}}$$

Este indicador só foi usado em análises exploratórias, em virtude de dar resultados praticamente coincidentes com o eK e estar, relativamente a este, mais sujeito às flutuações conjunturais e a erros ou omissões das Estatísticas Industriais.

4 — Esforço Anual de Investimento referido ao V.A.B.

$$14) \quad dKV_{\alpha} = \frac{F.B.C.F._{\alpha}}{V.A.B._{\alpha-1}}$$

Indica a parcela da remuneração dos factores primários investida no ano seguinte. Este indicador só foi usado em análises exploratórias.

5 — Esforço Anual de Investimento referido ao V.B.P.

$$15) \quad dKY_{\alpha} = \frac{F.B.C.F._{\alpha}}{V.B.P._{\alpha-1}}$$

Indica a parcela do valor da produção investida no ano seguinte. Este indicador só foi usado em análises exploratórias.

6 — Elasticidade do Investimento Anual

$$16) \quad eK = \frac{\left(\frac{F.B.C.F.}{K.B.} \right)_i}{\frac{\sum_{j=1}^{78} (F.B.C.F.)_j}{\sum_{j=1}^{78} (K.B.)_j}}$$

Este *ratio* quantifica o esforço anual de investimento do sector ponderado pelo esforço anual de investimento relativo à totalidade da Indústria Transformadora. A ponderação teve como objectivo torná-lo menos sensível às flutuações conjunturais e a erros ou omissões das Estatísticas Industriais.

Foi igualmente calculado o indicador eKL, idêntico ao anterior, mas baseado no Capital Líquido, que só foi usado em análises exploratórias.

7 — Custo do Capital

As taxas de juro variaram substancialmente, durante o período em estudo. Tornou-se assim necessário calcular os seus efeitos, visto que o espectro de distribuição intersectorial do Capital Fixo variou durante esse período e a não consideração do impacte das taxas de juro poderia, nalguns casos, distorcer as comparações intersectoriais.

$$17) \quad J = \frac{1}{9} \times \left[\sum_{1977}^{1985} KB_{76} j_{76} + \sum_{\alpha=1977}^{1985} j_{\alpha} \times \left(\sum_{t=1977}^{\alpha} FBCF_t \right) \right]$$

A variável j_{α} representa a taxa de juro média no ano α . Para tal ponderaram-se, em cada ano, as respectivas taxas de juro máximas das operações activas, pelo período de tempo em que estiveram em vigor. Tomou-se $j_{76}=0,03$. Os valores do Capital Fixo e da F.B.C.F. foram deflacionados pelos índices de preços do Capital.

Este indicador pretende representar o custo médio do Capital Fixo para o período 1977/85 independentemente das fontes de financiamento utilizadas, i.e., independentemente de se ter ou não recorrido aos capitais próprios. Neste entendimento, e dado se ter tomado $j_{76}=0,03$, pode alegar-se que há uma subestimação daquele custo. Convém no entanto observar que KB_{76} se refere ao Stock Bruto, incluindo pois uma ampla parcela de Capital Fixo há muito amortizada. Este indicador foi utilizado no cálculo dos dois *ratios* seguintes.

8 — Taxa de Custo do Capital

$$18) \quad JK = \frac{J}{KB_{med}}$$

É o *ratio* entre o custo médio do Capital Fixo e o Stock médio do Capital Fixo. As médias referem-se ao período 1977/85.

9 — Margem de Custo do Capital

$$19) \quad JY = \frac{J}{VBP_{med}}$$

É o *ratio* entre o custo médio do Capital Fixo e o V.B.P. médio. As médias referem-se ao período 1977/85.

10 — Qualificação Laboral

$$20) \quad Q = 1 - \frac{N_{op}}{N}$$

Representa a percentagem dos Efectivos não operários no total dos Efectivos. Este índice não é, directamente, um indicador da Qualificação. Na realidade existem operários qualificados, como existem, entre o pessoal não operário, efectivos não qualificados. A percentagem dos efectivos não operários indica porém o peso dos técnicos, do pessoal afecto aos serviços administrativos, aos estudos, aos serviços de comercialização, etc..., num dado sector produtivo. Nessa medida, indirectamente, pareceu um indicador razoável do grau de qualificação.

11 — Intensidade do Trabalho Feminino

$$21) \quad NF = \frac{N_f}{N}$$

Representa a percentagem dos Efectivos Femininos no total dos Efectivos.

2.4.1.3— Resultados

Conjunto de indicadores vocacionados para quantificar os resultados da actividade económica relativos à remuneração dos factores de produção:

1 — Produtividade Líquida do Trabalho

$$22) \quad \boxed{VA/N = \frac{VAB}{N}}$$

É a razão entre o Valor Acrescentado Bruto e o Número de Efectivos Totais. É expresso em contos/homens—ano. No estudo também aparece simbolizado por VAN.

Mede a capitação da remuneração dos factores primários, sendo portanto um indicador de Resultados. Usou-se a denominação tradicional da literatura da Análise Sectorial embora esta denominação não nos pareça inteiramente correcta. Na verdade, o VA/N só reflectiria a produtividade líquida do trabalho se a comparação fosse efectuada entre entidades com os mesmos referenciais de preço a montante e a juzante. Na comparação intersectorial, em virtude da diferenciação dos regimes de preços dos factores e dos produtos, a noção de produtividade fica algo esbatida. No entanto é a própria existência de referenciais de preços que faz deste *ratio* um bom indicador da eficácia sectorial. Como se escreveu anteriormente, o V.A.B. tem uma dupla qualidade: como produto é o V.B.P. deduzido das despesas relacionadas com os consumos intermédios; como despesa, representa a acumulação dos custos de utilização dos factores primários de produção.

É como produto que o V.A.B. sofre as restrições do mercado, que o limita em valor, pelo preço que lhe impõe: *"enquanto não houver sanção pelos preços, o produto será apenas uma acumulação de despesas e*

paradoxalmente será tanto mais elevado quanto a produção for menos eficaz e utilizar mais os factores⁸.

2 — Produtividade Bruta do Trabalho

$$23) \quad \boxed{Y/N = \frac{VBP}{N}}$$

É a razão entre o Valor Bruto da Produção e o Número de Efectivos Totais. É expresso em contos/homens-ano. No estudo também aparece simbolizado por YN.

Este indicador tem limitações dado não ter em conta a Integração Vertical e, portanto, a dependência perante os fornecedores. Um sector que se dedique apenas a uma ligeira transformação apresenta valores elevados deste *ratio* sem que tal indique, quando comparado com outros sectores, melhores resultados.

3 — Remuneração Média

$$24) \quad \boxed{w = \frac{M.S.}{N}}$$

É a razão entre as remunerações totais, isto é, o montante das remunerações pagas ao pessoal durante o ano, antes da dedução de quaisquer descontos, incluindo o valor dos subsídios diversos pagos ao pessoal mais o valor das contribuições patronais para a Previdência, Fundo de Desemprego e Seguros contra acidentes de trabalho e os Efectivos totais. É expresso em contos/homens-ano. Representa a remuneração média do factor trabalho.

4 — Excedente Médio

$$25) \quad \boxed{R/N = \frac{V.A.B. - M.S.}{N}}$$

⁸ Jacques de Bandt - *La Valeur Ajoutée - Mesure de l'Activité* Paris 1973 pag.5

É a razão entre o Excedente Bruto da Produção, calculado pela diferença entre o Valor Acrescentado Bruto e a Remuneração Total do Trabalho, e os Efectivos Totais. É expresso em contos/homens-ano. Representa a remuneração do factor capital por unidade de trabalho. No estudo também aparece simbolizado por RN.

5 — Taxa de Remuneração dos Factores Primários

$$26) \quad \boxed{VA/K = \frac{V.A.B}{KB}}$$

É a razão entre o Valor Acrescentado Bruto e o Stock Bruto de Capital Fixo. Representa a remuneração média dos factores primários referida ao Stock Bruto de Capital Fixo.

6 — Taxa de Remuneração do Capital

$$27) \quad \boxed{r = \frac{V.A.B. - M.S.}{KB}}$$

É a razão entre o Excedente Bruto da Produção, calculado pela diferença entre o Valor Acrescentado Bruto e a Remuneração Total do Trabalho, e o Stock Bruto de Capital Fixo. Representa a remuneração média do factor capital referida ao stock de capital fixo empenhado na produção. É uma taxa de Lucro Bruto, pois a remuneração do capital inclui as amortizações e reintegrações, os encargos financeiros relativos aos capitais alheios mobilizados e os impostos sobre os lucros.

7 — Margem de Remuneração do Capital

$$28) \quad \boxed{R/Y = \frac{V.A.B. - M.S.}{V.B.P.}}$$

É a razão entre o Excedente Bruto da Produção, calculado pela diferença entre o Valor Acrescentado Bruto e a Remuneração Total do Trabalho,

e o Valor Bruto da Produção. No estudo também aparece simbolizado por RY.

Representa a remuneração média do factor capital referida ao volume de produção. Salvaguardadas as diferenças decorrentes do tratamento sectorial perante o tratamento por empresa, este indicador representa o PCM (Price—Cost Margin) da literatura Anglo-Saxónica. Scherer define o Price—Cost Margin da seguinte forma:⁹

$$\text{PCM} = \frac{\text{Vol.Total de Vendas} - \text{Custo dos Materiais} - \text{Custos Salariais}}{\text{Vol.Total de Vendas}}$$

8 — Margem Líquida de Remuneração do Capital

$$29) \quad \boxed{RJY = R/Y - JY}$$

É a diferença entre a Margem de Remuneração do Capital e a Margem de Custo do Capital.

9 — Produtividade Capital—Produto

$$30) \quad \boxed{Y/K = \frac{V.B.P}{KB}}$$

É a razão entre o Valor Bruto da Produção e o Stock Bruto de Capital Fixo. Representa a capacidade produtiva unitária do Stock Bruto de Capital Fixo. No estudo também aparece simbolizado por YK.

10 — Desvio à Norma Intersectorial

$$31) \quad \boxed{I_s = I - \hat{I}}$$

⁹F.M.Scherer—*Industrial Market Structure and Economic Performance*—Chicago 1980, pag.272

Este indicador quantifica a posição de cada sector perante a Norma Intersectorial. I é o valor calculado do indicador para um dado sector e \hat{I} o valor estimado para o mesmo indicador, como variável dependente, no modelo da Norma. Utilizaram-se, como variáveis dependentes, diversos indicadores — de Eficácia, de Lucro e salarial— e para cada variável dependente foram estabelecidos diversos modelos. Foram, portanto, obtidos diversos indicadores de desvio, durante as análises de regressão, conforme a adequação ao efeito pretendido.

2.4.1.4 — Relações com o Exterior

Este conjunto é constituído por indicadores vocacionados para quantificar os resultados relativos ao Comércio Externo, quer ao nível dos factores de produção, quer ao nível dos produtos.

1 — Autosuficiência Nacional

$$32) \quad Az = \frac{M.C.N.}{M.C.}$$

É a razão entre os materiais consumidos de origem nacional e os materiais consumidos totais. Representa a parcela de materiais consumidos de origem nacional e baseia-se no estudo já citado do Ministério da Indústria para 1981¹⁰. Considerou-se, por inexistência de dados relativos a outros anos, que a estrutura de Az se manteria inalterada durante o período em análise.

2 — Taxa de Produção Nacional

$$33) \quad Ay = \frac{V.B.P.N.}{V.B.P.}$$

É a razão entre a parcela nacional das componentes do V.B.P. e o V.B.P. total. Representa a parcela do V.B.P. de origem nacional. No que se refere aos materiais consumidos de origem nacional utilizou-se o indicador Az descrito atrás com as limitações então referidas. Para as restantes componentes

¹⁰ Indústria Transformadora - Estimativa do VAN por sectores - Gabinete de Estudos e Planeamento

admitiu-se a seguinte hipótese simplificadora: Seriam de origem nacional o V.A.B., os Serviços não Industriais e 90% da sub-contratação. A energia e as patentes seriam consideradas integralmente de origem estrangeira. Admitiu-se que os erros cometidos, quer no V.A.B. quer na energia e patentes, pelo recurso a esta hipótese, seriam de sinal contrário e anular-se-iam tendencialmente no cômputo geral.

Com estas hipóteses, a variação de A_y decorre das variações anuais das componentes do V.B.P., com excepção dos M.C., e da variação da estrutura do V.B.P..

3 — Especialização na Exportação

$$34) \quad eX = \frac{\left(\frac{X}{V.B.P.} \right)_i}{\frac{\sum_{j=1}^{78} X_j}{\sum_{j=1}^{78} (V.B.P.)_j}}$$

É a razão entre a parcela do V.B.P. exportada relativa a um dado sector e a razão entre as exportações totais e o V.B.P. total relativos à Indústria Transformadora.

Este *ratio* quantifica o esforço anual de exportação do sector ponderado pelo esforço anual de exportação relativo à totalidade da Indústria Transformadora.

A ponderação foi introduzida para diminuir os erros decorrentes da não coerência entre as Estatísticas Industriais e as Estatísticas de Comércio Externo. As Estatísticas de Comércio Externo são obtidas através das declarações aduaneiras enquanto as Estatísticas Industriais são obtidas através do Inquérito anual aos estabelecimentos industriais sendo estes classificados pelo critério da actividade principal.

Portanto as Estatísticas Industriais, além de não cobrirem a totalidade

do universo industrial, ainda contêm distorções posto que parte do V.B.P. sectorial se refere a actividades secundárias e deveria ser incluído noutros sectores.

A observação das Estatísticas Industriais mostra que o grau de homogeneidade, h , definido pela relação entre o valor dos produtos considerados incluídos na actividade principal e o valor total dos produtos produzidos pelo sector é variável, andando próximo dos 100% nas indústrias agro-alimentares, cimentos e petróleos, mas sendo menor na maioria das indústrias químicas e metalo-mecânicas, nomeadamente em alguns sectores de bens de equipamento onde chega a atingir os 50% (Máquinas Agrícolas e Máquinas Ferramentas). Na generalidade varia entre 80% e 100%. Quanto ao grau de universalidade, u , que é a razão entre o valor dos produtos classificáveis num dado sector e produzidos por estabelecimentos classificados nesse sector e o valor total desses produtos, obtidos em todos os sectores, os seus limites inferiores de variação parecem ter valores mais baixos que os de h , e isto de acordo com estudos internacionais¹¹.

Nesta situação podem ocorrer dois casos extremos mesmo com valores que não excedem os limites normais de variação dos graus de homogeneidade e de universalidade. Imaginemos um sector para o qual $h=0.8$ e $u=1$. A sua produção, em termos de produtos classificáveis na sua actividade principal, ficará sobre-avaliada em 25%. Imaginemos outro sector para o qual $h=1$ e $u=0.7$. A sua produção, em termos de produtos classificáveis na sua actividade principal, ficará sub-avaliada em perto de 43%¹². A realidade que foi possível detectar não é tão gravosa e há uma certa tendência, embora não necessariamente generalizada para uma certa compensação. Se, por exemplo, ambos os índices tivessem o mesmo valor, qualquer que ele fosse, o V.B.P. do sector corresponderia ao valor total dos produtos classificáveis nesse mesmo sector.

¹¹ Cf. Jacques Houssiaux - *Le Pouvoir de Monopole* - Paris 1958 pags. 126/7, onde se apresentam resultados para algumas indústrias americanas em 1947 que permitem concluir que o limite inferior de u é tendencialmente menor que o limite inferior de h .

¹² Na verdade $\frac{1}{0.7} - 1 = 0.429$ representa a parcela dos produtos classificáveis no sector, medida com referência à produção do sector, que não é produzida nesse sector, e que portanto não é apresentada com tal.

4 — Especialização na Importação

$$35) \quad eM = \frac{\left(\frac{M}{V.B.P.} \right)_i}{\frac{\sum_{j=1}^{78} M_j}{\sum_{j=1}^{78} (V.B.P.)_j}}$$

É a razão entre duas razões: a primeira, a razão entre as importações de produtos classificáveis num dado sector e o respectivo V.B.P.; a segunda, a razão entre as importações totais e o V.B.P. total relativos à Indústria Transformadora. Este *ratio* quantifica a penetração anual das importações relativas aos produtos inscritos no âmbito de um dado sector em termos de percentagem do V.B.P. desse sector, ponderada pela razão entre o valor das importações totais anuais e o V.B.P. relativo à totalidade da Indústria Transformadora.

A ponderação foi introduzida para diminuir os erros decorrentes da não coerência entre as Estatísticas Industriais e as Estatísticas de Comércio Externo dentro dos mesmos critérios e pelas mesmas razões que já foram objecto de explicação na descrição do indicador anterior.

5 — Vantagens Comparativas na Exportação

$$36) \quad VX = \frac{\frac{X_i}{\sum_{j=1}^{78} X_j}}{\frac{M_i}{\sum_{j=1}^{78} M_j}}$$

É a razão entre a parcela das exportações de produtos classificáveis num dado sector relativamente às exportações totais e a parcela de importações de produtos nas mesmas condições relativamente às importações

totais.

Este *ratio* quantifica o grau de especialização de um dado sector na exportação (ou por leitura inversa, na importação). Pela forma como é calculado tem uma grande sensibilidade às diferenças entre as importações e as exportações de produtos classificados num dado sector, mas não aos seus valores absolutos. Num exemplo limite, se um sector exportasse 1 conto de produtos, e se não houvesse quaisquer importações de produtos inscritos nesse sector, ter-se-ia $VX = \infty$.

6 — Empenhamento no Mercado Externo

$$37) \quad \boxed{EmX = \frac{X-M}{V.B.P.}}$$

É a razão entre o excedente das exportações relativamente às importações para um dado sector, e o Valor Bruto da Produção referente ao mesmo sector.

Pondera a Balança Comercial relativa a um dado sector pelo respectivo V.B.P., o que torna este indicador menos sensível que o anterior no que concerne às diferenças entre as exportações e as importações, mas mais apto a tomar em consideração os montantes em causa.

7 — Grau de Abertura ao Exterior

$$38) \quad \boxed{XM = \sqrt{eX \cdot eM}}$$

É a média geométrica, para um dado sector, entre a Especialização na Exportação e a Especialização na Importação.

Este indicador pretende dar uma imagem quantitativa do grau de exposição ao exterior de um dado sector.

8 — Preço Médio nas Exportações

$$39) \quad \$X = \frac{X}{Q_x}$$

Este *ratio* foi introduzido com o objectivo de fornecer as seguintes indicações:

—Indica, quando encarado numa perspectiva dinâmica, a variação do referencial de preços sectoriais desde que se admita que a variação do espectro de bens exportados em cada sector não se altera significativamente de ano para ano, e que esse espectro corresponde ao espectro de bens produzidos. Portanto este indicador só pode ser tomado como índice sectorial de preços desde que se admita que existe equivalência entre a ponderação dos bens produzidos e a ponderação dos bens exportados. Como parte dos sectores tem uma produção bastante heteróclita, quaisquer juízos emitidos sobre a variação de preços baseados neste indicador têm que ser prudentes. Convém ainda observar que a tendência para uma maior elaboração e diferenciação do produto deveria originar, mesmo a preços constantes, um aumento progressivo deste *ratio*, embora obviamente lento, induzido pela diminuição do peso necessário para constituir o mesmo valor. Esta influência, que num periodo pequeno, como aquele que estudamos, deve ser muito reduzida, ir-se-ia adicionar à influência promovida pela inflação. Como indicador de preços preferiu-se, porém, usar uma variável que ponderasse igualmente os preços nas importações e que será apresentado mais adiante.

—Indica, em escala decrescente, o nível de uma das formas das Barreiras à Entrada. Na verdade, o inverso deste *ratio* fornece uma indicação dos custos unitários médios de transporte e distribuição. Os sectores com $\$X$ mais baixo estarão mais penalizados pelos custos de transporte e distribuição. A situação de produtos com $\$X$ baixo leva a que se formem mercados de âmbito regional onde se torna difícil a entrada de empresas localizadas em zonas geograficamente distantes. Esta questão está relacionada não apenas com o *ratio valor/peso* mas obviamente também com a dimensão geográfica do país. No caso português, os sectores em que este *ratio* é baixo podem considerar-se ra-

zoavelmente abrigados da concorrência exterior. Em alguns casos extremos podem inclusivamente considerar-se abrigados da concorrência proveniente de outras regiões do país. Para assegurar a sua validade relativamente a este objectivo, este *ratio* tem que ser cotejado com o *ratio* \$M, que se descreve a seguir, dado que, como entretanto se escreveu, pode haver uma grande heterogeneidade nos produtos de um dado sector e o espectro dos produtos exportados ser muito diferenciado do espectro dos produtos importados .

9 — Preço Médio nas Importações

$$40) \quad \boxed{\$M = \frac{M}{Q_m}}$$

Este *ratio* indica, quando encarado numa perspectiva dinâmica e dentro dos condicionalismos acima descritos, a variação do referencial de preços sectoriais correspondente aos bens importados. Na perspectiva de avaliar o nível das Barreiras à Entrada, este *ratio* é complementar do anterior. Na realidade, se \$M for baixo o sector correspondente pode ser considerado relativamente abrigado da concorrência estrangeira.

10 — Qualificação do Comércio Externo

$$41) \quad \boxed{\$X/M = \frac{\$X}{\$M}}$$

Indica, para cada sector, o grau de elaboração do produto exportado relativamente ao importado ou a diferença de preços entre o mercado externo e interno. O facto de $\$X/M > 1$ pode ter as seguintes interpretações:

- 1— Para a mesma qualidade, o produto nacional é mais caro.
- 2— O produto nacional está mais elaborado, *i.e.*, tem mais qualidade para o mesmo peso.

3— O espectro de produtos importados é diferente do dos produtos exportados e abrange produtos com $\$X/M$ inferior, em média, ao dos produtos exportados.

A primeira interpretação não será, em princípio de aceitar, dada a existência da concorrência internacional, excepto se existir protecção, quer natural quer institucional.

2.4.1.5 — Espectro Geográfico

Esta grupo é constituído por indicadores relativos à dispersão ou diversificação geográfica, quer em termos de efectivos quer em termos de V.B.P.. Para tal dividiu-se Portugal em quatro zonas: distrito de Lisboa, distrito de Setúbal, distrito do Porto e outros distritos (e regiões autónomas). Não se consideraram mais zonas porque a existência do segredo estatístico complica a recolha de dados nos distritos de menor incidência industrial. Teria sido talvez interessante discriminar igualmente os distritos de Braga, Aveiro e Coimbra.

Recolheram-se dados apenas para o ano de 1982, e isto por diversas razões: em primeiro lugar porque estes indicadores não são susceptíveis de variações significativas num período tão curto; em segundo lugar, hipóteses que tiveram que ser feitas para ultrapassar situações de segredo estatístico poderiam gerar erros cujo desvio-padrão fosse superior às eventuais variações anuais da estrutura geográfica; em terceiro lugar há o próprio erro inerente à forma como são recolhidas as Estatísticas Industriais, que também pode ser superior, em alguns sectores, às eventuais pequenas variações da estrutura geográfica; finalmente, e certamente o mais importante e insuperável, até à data em que foi concluída parte da análise quantitativa deste trabalho ainda não tinham sido disponibilizadas as estatísticas industriais referentes à discriminação geográfica e relativas aos anos posteriores a 1982.

Há dois grupos de indicadores: o primeiro refere-se a indicadores que dão os *ratios* de efectivos que trabalham nas zonas geográficas em que se desagregou o país; o segundo refere a importância do V.B.P. por zona. Este

último grupo foi apenas usado em análises preliminares. O primeiro grupo foi largamente utilizado na Análise Normativa para simular formas de heterogeneidade do factor trabalho.

1 — Grau de Macrocefalia do Emprego (Lisboa)

$$42) \quad GL = \frac{N_L}{N}$$

É a razão entre os efectivos laborando no distrito de Lisboa e os efectivos totais no país, para um dado sector. Indica a importância do emprego em Lisboa relativamente ao país, para cada sector.

2 — Grau de Macrocefalia do Emprego (Lisboa e Setúbal)

$$43) \quad GLS = \frac{N_L + N_S}{N}$$

É a razão entre os efectivos laborando no distrito de Lisboa e os efectivos totais no país, para um dado sector. Indica a importância do emprego em Lisboa e Setúbal relativamente ao país, para cada sector.

3 — Grau de Macrocefalia do Emprego

$$44) \quad GM = \frac{N_L + N_S + N_P}{N}$$

É a razão entre os efectivos laborando nos três distritos mais industrializados do país e os efectivos totais no país, para um dado sector. Indica a importância do emprego nas principais zonas industriais do país relativamente ao país em geral, para cada sector.

4 — Grau de Emprego em Setúbal

$$45) \quad GS = \frac{N_S}{N}$$

É a razão entre os efectivos laborando no distrito de Setúbal e os efectivos totais no país, para um dado sector. Indica a importância do emprego em Setúbal relativamente ao país, para cada sector.

5 —Grau de Emprego no Porto

$$46) \quad GP = \frac{N_P}{N}$$

É a razão entre os efectivos laborando no distrito do Porto e os efectivos totais no país, para um dado sector. Indica a importância do emprego no Porto relativamente ao país, para cada sector.

6 — Grau de Emprego no Resto do País

$$47) \quad GO = \frac{N - (N_L + N_S + N_P)}{N}$$

É a razão entre os efectivos laborando na zona "Resto do País" e os efectivos totais no país, para um dado sector. Indica a importância do emprego no "Resto do País" relativamente ao país, para cada sector.

7 — Qualificação do Emprego em Lisboa e Setúbal

$$48) \quad QLS = GLS \times Q$$

É a razão entre o trabalho qualificado nos distritos de Lisboa e

Setúbal e os efectivos totais no país, para um dado sector. Foi usado para segmentar o trabalho qualificado.

8 — Especialização de Lisboa no V.B.P.

$$49) \quad eGL = \frac{\left[\frac{(V.B.P.)_i}{\sum_{j=1}^{78} (V.B.P.)_j} \right]_{Lx}}{\frac{(V.B.P.)_i}{\sum_{j=1}^{78} (V.B.P.)_j}}$$

É a razão entre duas razões: a primeira, a razão entre o V.B.P. produzido em Lisboa por um dado sector e a totalidade do V.B.P. produzido em Lisboa ; a segunda, a razão entre o V.B.P. produzido pelo sector no país e o V.B.P. total relativo à Indústria Transformadora.

Pondera a parcela de um dado sector no V.B.P. produzido em Lisboa, pela parcela desse sector no V.B.P. produzido na Indústria Transformadora. Ou, como outra leitura, pondera a parcela do V.B.P. que um dado sector produz em Lisboa pela parcela do V.B.P. que a Indústria Transformadora produz em Lisboa. Mais simplesmente, indica se um dado sector é mais ou menos "lisboeta" que a média do país. O recurso às ponderações destinou-se, para além do próprio valor do indicador, a permitir o uso do mesmo em qualquer dos anos em análise, tornando-o independente do volume total do V.B.P..

9 — Especialização de Setúbal no V.B.P.

$$50) \quad eGS = \frac{\left[\frac{(V.B.P.)_i}{\sum_{j=1}^{78} (V.B.P.)_j} \right]_{St}}{\frac{(V.B.P.)_i}{\sum_{j=1}^{78} (V.B.P.)_j}}$$

É a razão entre duas razões: a primeira, a razão entre o V.B.P. produzido em Setúbal por um dado sector e a totalidade do V.B.P. produzido em Setúbal; a segunda, a razão entre o V.B.P. produzido pelo sector no país e o V.B.P. total relativo à Indústria Transformadora.

Este indicador tem, para o distrito de Setúbal, o mesmo significado que o anterior (eGL) para Lisboa.

10 — Especialização do Porto no V.B.P.

$$51) \quad eGP = \frac{\left(\frac{(V.B.P.)_i}{\sum_{j=1}^{78} (V.B.P.)_j} \right)_{Pt}}{\frac{(V.B.P.)_i}{\sum_{j=1}^{78} (V.B.P.)_j}}$$

É a razão entre duas razões: a primeira, a razão entre o V.B.P. produzido no Porto por um dado sector e a totalidade do V.B.P. produzido no Porto; a segunda, a razão entre o V.B.P. produzido pelo sector no país e o V.B.P. total relativo à Indústria Transformadora.

Este indicador tem, para o distrito do Porto, o mesmo significado que os anteriores (eGL e eGS).

11 — Especialização do "Resto do País" no V.B.P.

$$52) \quad eGO = \frac{\left(\frac{(V.B.P.)_i}{\sum_{j=1}^{78} (V.B.P.)_j} \right)_{o.d.}}{\frac{(V.B.P.)_i}{\sum_{j=1}^{78} (V.B.P.)_j}}$$

É a razão entre duas razões: a primeira, a razão entre o V.B.P. produzido no "resto do país" por um dado sector e a totalidade do V.B.P. produzido no "resto do país" ; a segunda, a razão entre o V.B.P. produzido pelo sector no país e o V.B.P. total relativo à Indústria Transformadora.

Este indicador tem, para o "resto do país", o mesmo significado que os anteriores (eGL, eGS e eGP).

2.4.1.6 — Estrutura Dimensional

Esta pacote inclui indicadores vocacionados para avaliar o desequilíbrio da estrutura dimensional de um dado sector quer pela medida da Concentração Horizontal quer pelo cálculo do que se designou por dimensão representativa. O objectivo é duplo: em primeiro lugar detectar a existência de estruturas não concorrenciais; em segundo lugar, avaliar as condições tecnológicas em que se realiza a produção num dado sector, através da determinação do espectro de dimensão relativa e absoluta que caracteriza os estabelecimentos nele existentes.

Relativamente ao primeiro objectivo pode perguntar-se como tal pode ser atingido, trabalhando-se sobre estabelecimentos e não sobre empresas ou grupos económicos. A resposta é que o primeiro objectivo pode ser atingido indirectamente em virtude da alta correlação existente entre as medidas de concentração por empresas e por estabelecimentos. Houssiaux partindo de dois estudos, um efectuado por ele e outro efectuado por G. Rosenbluth e citado por ele, utilizando ambos o método da correlação por postos de Spearman, conclui, em face dos altos valores calculados que é *"válida a hipótese segundo a qual a concentração dos estabelecimentos pode ser utilizada quando não for possível obter a concentração das empresas"* ¹³.

Quanto ao segundo objectivo verifica-se que a medida da concentração por estabelecimento é imprescindível dado que é ela que indica as condições tecnológicas da produção numa dada indústria. A comparação da concentração medida sobre estabelecimentos permite avaliar a importância relativa dos activos fixos envolvidos na produção dentro do mesmo sector. Se a compa-

¹³ Jacques Houssiaux - *Le Pouvoir de Monopole* - Paris 1958 pags.111/2

ração for entre sectores ter-se-á que ponderar essa medida por indicadores que dêem a utilização unitária de capital desse sector e isso devido às diferenças entre as funções de produção dos diversos sectores.

A segunda questão que se poderia pôr seria a de saber se o sector é o campo de acção mais conveniente dentro do primeiro objectivo de detectar a existência de estruturas não concorrenciais. Dentro deste desiderato, seria a concentração por mercado que nos colocaria mais próximos dos conceitos económicos. Simplesmente aqui, além da falência do elemento estatístico, haveria que contar com a dificuldade de definição do mercado. Um produto pode ser apresentado no mercado de tal forma diferenciado que dê origem a segmentos de mercado quase estanques entre si. Pelo contrário, podem existir, entre produtos diferentes, elasticidades cruzadas de procura de valor tal que possam gerar a interrogação sobre se deveriam ou não ser incluídos no mesmo mercado. Igualmente as elasticidades cruzadas de procura não são constantes no tempo, variando com os ciclos de vida dos produtos a que se referem e eventualmente com acções exógenas, inclusive do pelouro da política macroeconómica, que possam alterar as preferências dos consumidores. Em face das questões colocadas parece evidente que a análise da concentração por mercado—produto só pode ser feita com carácter restrito, em áreas limitadas da economia, e não com o carácter universal do presente estudo.

Aliás, a medida da concentração como medida do poder de mercado, numa economia tão pequena e dependente como a nossa, só teria sentido pleno se tivesse em conta a influência do mercado externo. Para tal *Jacquemin*¹⁴ propõe a seguinte fórmula para a participação corrigida da empresa *i* numa dada indústria:

$$C_{ad} = \sum_{i=1}^n \frac{CA_i - X_i}{CAT - X + M}$$

onde:

CA_i = Volume de Vendas total da firma *i*

CAT = Volume de Vendas total das *n* firmas da indústria

X_i = Volume de Vendas exportado pela firma *i*

¹⁴ A. Jacquemin - *Economie Industrielle Européenne* Paris 1979, pgn 36

X = Volume de Vendas exportado pela indústria

M = Volume de Vendas representando as importações concorrentes

Mesmo esta fórmula, e é o próprio Jacquemin quem o reconhece, terá que ser aplicada com muita prudência. Por exemplo, em Portugal há muitos bens importados no quadro de uma determinada indústria que não são de facto concorrentes com os bens produzidos por essa indústria — caso, por exemplo, de algumas indústrias electromecânicas antes da integração europeia. Portanto o primeiro objectivo só pode ser atingido, em qualquer dos casos, se os resultados obtidos forem interpretados com auxílio de outros indicadores ou com outro tipo de informação.

Relativamente ao segundo objectivo, o de avaliar as condições tecnológicas em que se realiza a produção num dado sector, e dado que um sector(ou sub-sector) é constituído por unidades reunidas à volta de um elemento estrutural comum, modo de produção ou natureza dos produtos, verifica-se que há uma relativa homogeneidade económica dentro desses agrupamentos, quer do ponto de vista das fontes de aprovisionamento, quer do ponto de vista tecnológico, quer ainda do ponto de vista do mercado. Sendo assim parece vantajosa a escolha feita.

Quanto às variáveis sobre que se iria medir a concentração, optou-se pelos efectivos totais por duas razões: facilidade de acesso estatístico e possibilidade de, através da Intensidade Capitalística, criar um indicador que dê uma aproximação à dimensão representativa do ponto de vista do Stock de Capital Fixo. Posteriormente, e à medida que foi possível obter estatísticas mais elaboradas calcularam-se medidas de concentração sobre V.B.P. e V.A.B..

1 — Índice de Niehans

$$53) \quad HS = \frac{\sum_{j=0}^9 b_j \cdot a_j^2}{N}$$

onde:

a_j = Valor médio da variável dentro de cada escalão dimensional

b_j = número de estabelecimentos em cada escalão dimensional

N = Valor total da variável

A fórmula (53) foi a adequação que fizemos para o tipo de informação disponível nas Estatísticas Industriais da fórmula conhecida :

$$\gamma = \frac{1}{A} \times \sum_{i=1}^n a_i^2 \quad (15)$$

onde:

a_i = dimensão da unidade i

n = número total de unidades do sector

$A = \sum_{i=1}^n a_i$ — dimensão total do sector

A fórmula que se utilizou para o indicador conduz a resultados ligeiramente inferiores aos da fórmula clássica, porque considera que dentro de cada escalão os estabelecimentos têm todos a mesma dimensão (a_j) não tomando portanto em conta a dispersão dentro de cada escalão. O erro que se comete varia entre 0% (só um estabelecimento no escalão) e cerca de 12% quando a dispersão for máxima. Se a distribuição for uniforme o erro anda à volta dos 4%. Estes erros teriam de ser ponderados pela dimensão média do escalão, para se obter o erro absoluto.

O valor de HS varia entre os limites seguintes:

$$HS = \frac{N}{n} ; \text{ quando os } n \text{ estabelecimentos forem iguais.}$$

¹⁵Jacques de Bandt - *Mesures de la Dimention des unités de Production* Paris 1970

$HS = N$; quando só houver um estabelecimento.

Este indicador pondera a dimensão de cada estabelecimento pela sua participação no sector e pretende simbolizar a dimensão representativa, isto é, a dimensão média dos estabelecimentos significativos existentes num dado sector. Basta aliás observar que, quer a mesma taxa de crescimento, quer o mesmo incremento absoluto afectam mais o indicador se actuarem sobre uma unidade grande do que sobre uma unidade pequena. Inclusivamente, se uma unidade pequena sofrer um aumento pequeno, HS diminui como veremos no indicador seguinte.

2 — Dimensão Crítica de Niehans

$$54) \quad \boxed{Hs = \frac{HS}{2}}$$

Representa a fronteira entre os pequenos estabelecimentos e os médios e grandes estabelecimentos. Quando os pequenos estabelecimentos sofrem um pequeno incremento (por pequeno entende-se um incremento que os mantenha dentro do limite de pequenos estabelecimentos) o indicador HS diminui, enquanto que se um dos médios ou grandes estabelecimentos sofrerem o mesmo incremento, HS aumenta. Vejamos como se obtém essa fronteira:

Reportando-nos à fórmula clássica de Niehans, consideremos que uma das unidades a_n sofre um incremento de d (com $d \rightarrow 0$). Para estarmos na fronteira entre os pequenos estabelecimentos e os médios e grandes estabelecimentos o incremento de γ terá que ser nulo. Ter-se-á:

$$\gamma = \frac{1}{A+d} \times [a_1^2 + a_2^2 + \dots + (a_n + d)^2 + \dots + a_n^2]$$

trabalhando sobre o somatório:

$$\begin{aligned} [a_1^2 + a_2^2 + \dots + (a_n + d)^2 + \dots + a_n^2] &= \sum_{i=1}^n a_i^2 + 2 \cdot a_n \cdot d + d^2 \\ &= A \cdot \gamma + 2 \cdot a_n \cdot d + d^2 \end{aligned}$$

ter-se-á:

$$\gamma \cdot (A+d) = A \cdot \gamma + 2 \cdot a_n \cdot d + d^2$$

$$\gamma \cdot d = 2 \cdot a_h \cdot d + d^2$$

$$\gamma = 2 \cdot a_h + d$$

donde $\lim_{d \rightarrow 0} a_h = \frac{\gamma}{2}$

A fronteira entre os pequenos estabelecimentos e os médios e grandes estabelecimentos acontece para o valor $\frac{\gamma}{2}$.

3 — Índice de Niehans-Bandt

$$55) \quad \boxed{HB = \exp \left(\frac{\sum_{j=0}^9 b_j \cdot a_j \cdot \log a_j}{N} \right)}$$

onde a_j , b_j e N têm o mesmo significado que para o indicador HS.

A fórmula (55) foi a adequação que fizemos para o tipo de informação disponível nas Estatísticas Industriais da fórmula proposta por *de Bandt*¹⁶:

$$\log \gamma_G = \frac{1}{A} \times \sum_{i=1}^n a_i \cdot \log a_i \quad (17)$$

onde as variáveis têm o mesmo significado que na expressão do índice de Niehans.

Este indicador tem as características duma média geométrica ponderada potencialmente com a relação entre a dimensão de cada estabelecimento e a dimensão do sector. De facto, exponencializando ambos os membros da igualdade tem-se:

$$\gamma_G = \prod_{i=1}^n a_i^{\frac{a_i}{A}}$$

¹⁶Foi essa a razão porque se deu o nome de Niehans-Bandt a este indicador. Os logaritmos são neperianos

¹⁷Jacques de Bandt - *Mesures de la Dimention des unités de Production* Paris 1970 pags.38/40

Trata-se, na opinião do proponente do índice, de um ligeiro aperfeiçoamento do indicador HS que conduz a uma alegada sub-avaliação do papel das pequenas unidades. Conduz a valores inferiores mas com um espectro mais vasto. Introduziu-se neste estudo porque, como se verá depois, está relacionado com os índices de entropia.

Pretende igualmente simbolizar a dimensão representativa, isto é, a dimensão média dos estabelecimentos significativos existentes num dado sector. Também com este indicador se pode observar que quer a mesma taxa de crescimento, quer o mesmo incremento absoluto afectam mais o indicador se actuarem sobre uma unidade grande do que sobre uma unidade pequena. Também neste caso, se uma unidade pequena sofrer um aumento pequeno, HB diminui.

4 — Dimensão Crítica de Niehans-Bandt

$$56) \quad Hb = e^{(\log HB - 1)} - 1$$

Representa uma fronteira entre os pequenos estabelecimentos e os médios e grandes estabelecimentos. Vejamos como se obtém essa fronteira:

Reportando-nos à fórmula de Niehans-Bandt, consideremos que uma das unidades a_h sofre um incremento de d (com $d \rightarrow 1$). Para estarmos na fronteira entre os pequenos estabelecimentos e os médios e grandes estabelecimentos o incremento de γ_g terá que ser nulo.

Ter-se-á:

$$\log \gamma_g = \frac{1}{A+d} \times [a_1 \cdot \log a_1 + \dots + (a_h + d) \cdot \log (a_h + d) + \dots + a_n \cdot \log a_n]$$

trabalhando sobre o somatório:

$$\log \gamma_g = \frac{1}{A+d} \times \left[\sum_{i=1}^n a_i \cdot \log a_i + a_h \cdot \log (a_h + d) - a_h \cdot \log a_h + d \log (a_h + d) \right]$$

$$\log \gamma_g = \frac{1}{A+d} \times \left[A \cdot \log \gamma_g + a_h \cdot \log (a_h + d) - a_h \cdot \log a_h + d \log (a_h + d) \right]$$

pondo $\log \gamma_G$ em evidência e fazendo $d=1$, vem:

$$\log \gamma_G = -a_h \cdot \log a_h + a_h \cdot \log(a_h + 1) + \log(a_h + 1)$$

ou seja:

$$\gamma_G = \frac{(a_h + 1)^{(a_h + 1)}}{a_h^{a_h}}$$

daqui pode deduzir-se a fórmula do indicador:

$$\gamma_G = \left(\frac{a_h + 1}{a_h} \right)^{a_h} \times (a_h + 1)$$

$$\log \gamma_G = a_h \cdot \log \left(1 + \frac{1}{a_h} \right) + \log(a_h + 1)$$

como, se $a_h \gg 1$ então $\log \left(1 + \frac{1}{a_h} \right) \approx \frac{1}{a_h}$ vem:

$$\log \gamma_G = \log(a_h + 1) + 1$$

donde:

$$a_h = e^{(\log \gamma_G - 1)} - 1$$

o que coincide com o valor do nosso indicador.

5 — Média Aritmética

$$57) \quad HA = \frac{N}{n}$$

É a razão entre o número de efectivos e o número de estabelecimentos. Em vez dos efectivos pode ainda utilizar-se o V.A.B. ou o V.B.P..

Embora lógico, e muito utilizado pela sua simplicidade, este indicador não deixa transparecer a dimensão das unidades que são de facto representativas no interior do sector.

6 — Média Geométrica

$$58) \quad HG = \exp \left(\frac{\sum_{j=0}^9 b_j \cdot \log a_j}{n} \right)$$

onde a_j , b_j e n mantêm o significado anterior.

Embora permita detectar assimetrias, este indicador não deixa igualmente transparecer a dimensão das unidades que são de facto representativas no interior do sector.

7 — Índice de Herfindhal

$$59) \quad HH = \frac{HS}{N}$$

É a razão entre o índice de Niehans e o número de efectivos. Em vez dos efectivos pode ainda utilizar-se o V.A.B. ou o V.B.P. se HS tiver sido calculado utilizando essas variáveis.

Este índice é o mais divulgado e o mais simples indicador da medida de concentração. Neste trabalho ele foi calculado a partir do indicador HS com quem está ligado conceptualmente porque se deu mais atenção à dimensão representativa do que à concentração pelas razões expostas na introdução a estes indicadores. A sua fórmula clássica é:

$$H = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (18)$$

onde S_i é a participação de mercado da firma i .

Em teoria, interessariam a este indicador todas as unidades do sector. Na prática, e dado ser este indicador pouco sensível às pequenas unidades, é

¹⁸F.M.Scherer-*Industrial Market Structure and Economic Performance*-Chicago 1980, pags.58/59

perfeitamente aplicável, em virtude das unidades que escapam à cobertura estatística serem normalmente pequenas.

Este indicador está ligado à variância da distribuição das participações de mercado como se pode ver:¹⁹

A fórmula da variância da distribuição de S_i é:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n S_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n S_i)^2}{n}$$

como $\sum_{i=1}^n S_i = 1$ e $H = \sum_{i=1}^n S_i^2$, vem:

$$H = \sigma^2 + \frac{1}{n}$$

O valor de H varia entre os limites seguintes:

$H = \frac{1}{n}$; quando os n estabelecimentos forem iguais.

$H = 1$; quando só houver um estabelecimento.

8 — Índice de Herfindhal Corrigido

$$60) \quad HH_{corr} = \frac{\sum_{j=0}^9 b_j (\overline{VBP}_j - \bar{X}_j)^2}{(VBP - X + M)^2}$$

\overline{VBP}_j e \bar{X}_j são valores médios para cada escalão.

Como se desconhecia o montante exportado no âmbito de cada escalão, X_j , formulou-se a hipótese de que a parcela do VBP exportada em cada escalão permanecia invariável:

$$X_j = \frac{X}{VBP} VBP_j$$

Como, em princípio, serão as maiores firmas as principais exportadoras,

¹⁹F.M.Scherer-*Industrial Market Structure and Economic Performance*-Chicago 1980.

visto serem elas que terão maior capacidade para chegar aos circuitos internacionais de comercialização, ao tomar-se este valor está-se a aumentar a assimetria dentro da distribuição dimensional visto que, se as maiores firmas exportam proporcionalmente mais, a sua participação no mercado interno torna-se mais próxima da participação de mercado das firmas menores. Tem pois um efeito contrário ao das aproximações introduzidas por se utilizarem os escalões dimensionais em vez das firmas. Em qualquer dos casos, o erro não é significativo, e o decorrer da análise mostrou que este indicador melhorou substancialmente o poder explicativo de alguns modelos.

9 — Índice Directo de Entropia

$$61) \quad \boxed{HE = \frac{HB}{N}}$$

É a razão entre o índice de Niehans-Bandt e o número de efectivos. Em vez dos efectivos pode ainda utilizar-se o V.A.B. ou o V.B.P., se HB tiver sido calculado utilizando essas variáveis. Na literatura sobre esta matéria, este indicador normalmente não aparece, dando-se mais atenção ao índice de Entropia, que aliás está relacionado com este.

10 — Índice Directo de Entropia Corrigido

$$62) \quad \boxed{HE_{corr} = \frac{\exp \left(\frac{\sum_{j=0}^9 b_j \cdot (\overline{VBP}_j - \bar{X}_j) \cdot \log (\overline{VBP}_j - \bar{X}_j)}{VBP - X + M} \right)}{VBP - X + M}}$$

onde:

$$X_j = \frac{X}{VBP} VBP_j$$

11 — Índice de Entropia

$$63) \quad \boxed{He = \log N - \log HB}$$

E o logaritmo da razão entre o número de efectivos e a dimensão representativa calculada pelo índice de Niehans-Bandt. Em vez dos efectivos pode ainda utilizar-se o V.A.B. ou o V.B.P. se HB tiver sido calculado utilizando essas variáveis.

Este indicador mede o grau de desordem associado a uma determinada estrutura de mercado. A sua fórmula clássica é a seguinte:²⁰

$$E = \sum_{i=1}^n P_i \cdot \log \frac{1}{P_i}$$

onde P_i é a participação da empresa ou estabelecimento i .

O valor de He varia entre os limites seguintes:

$He = \log n$; quando os n estabelecimentos forem iguais.

$He = 0$; quando só houver um estabelecimento.

12 — Indicador de Dimensão Tecnológica

$$64) \quad \boxed{HK = HS \times K/N}$$

É o produto da dimensão representativa de um sector pela sua intensidade capitalística. O índice de Niehans tem que vir expresso em efectivos.

Este indicador pretende fornecer uma imagem da dimensão representativa baseada no Stock Bruto de Capital Fixo e não no número de efectivos.

Este indicador pretende dar informação sobre o grau de desenvolvi-

²⁰ A. Jacquemin - *Economie Industrielle Européenne* Paris 1979, pgs. 39/41 onde se faz uma análise bastante pormenorizada deste indicador. F.M. Scherer também lhe dedica espaço significativo em *Industrial Market Structure and Economic Performance* - Chicago 1980, pag. 58

mento das economias de escala e portanto do nível de Barreiras à Entrada induzidas por aquelas, e das condições tecnológicas em que se realiza a produção sectorial.

A partir deste indicador foi construído um índice de grau de utilização de economias de escala:

$$65) \quad EE = \frac{HK_N + HK_Y}{2}$$

onde HK_N é o Indicador de Dimensão Tecnológica obtido a partir do índice de Niehans calculado sobre efectivos e HK_Y é o Indicador de Dimensão Tecnológica mas obtido a partir do índice de Niehans calculado sobre o V.B.P. Ou seja:

$$HK_Y = HS_Y \times \frac{1}{Y/K}$$

Com base neste indicador, os sectores foram distribuídos por quatro grandes grupos:

- Grande Dimensão se $EE > 1,2 \times EE_{médio}$
- Dimensão Média se $1,2 \times EE_{médio} \geq EE > 0,4 \times EE_{médio}$
- Pequena Dimensão se $0,4 \times EE_{médio} \geq EE > 0,15 \times EE_{médio}$
- Dimensão Mínima se $EE \leq 0,15 \times EE_{médio}$

Na análise quantitativa alterou-se frequentemente a forma funcional deste indicador, usando-se o seu logaritmo neperiano.

Foi calculado igualmente um indicador idêntico a este, mas baseado no Stock de Capital Líquido, EEL, que só foi usado na análise exploratória preliminar.

Outro indicador utilizado foi o *ratio* Capital-Produto, *capital requirements* na terminologia anglo-saxónica, e que foi usado como *proxy* da dimensão mínima óptima.

$$66) \quad KY = \frac{KB}{VBP}$$

13 — Índice de Lerner

Como aproximação a este indicador foi usado R/Y — Margem de Remuneração do Capital. Dividindo ambos os termos da fracção pela quantidade produzida verifica-se que este indicador representa a diferença entre o preço de venda e os custos variáveis médios de exploração, o que, no entender de *Scherer*²¹, é uma aproximação, embora grosseira, do índice de Lerner que pretende exprimir pelo diferencial entre preço e custo marginal o grau de afastamento das condições ideais de concorrência:

$$\lambda = \frac{p - c_{mg}}{p}$$

Assim λ será um índice teórico de Poder de Mercado de uma firma.

Para construir este indicador, e dado não existirem elementos sobre cada estabelecimento, utilizou-se a discriminação por escalões. Neste entendimento, foram calculados os índices de Lerner para cada escalão i em cada sector, através da aproximação já referida:

$$\lambda_i = \frac{p_i - c_{mg_i}}{p_i} = \frac{R_i}{VBP_i}$$

O índice de Lerner para um sector será assim:

$$67) \quad \Lambda = \sum_{i=1}^n \lambda_i \times P_i$$

onde P_i é a participação do escalão i , n é o número de escalões e λ_i é o índice de Lerner respectivo. Para P_i usou-se:

$$P_i = \frac{VBP_i}{\sum_{i=1}^n VBP_i}$$

Neste caso $\Lambda = R/Y$, o que não aconteceria se se tivesse calculado a participação baseada no VAB.

Este indicador exprime portanto, dentro do significado que se atribui ao índice de Lerner, o afastamento médio da situação concorrencial existente no sector.

²¹F.M.Scherer-*Industrial Market Structure and Economic Performance*-Chicago 1980, pag.272

2.4.1.7 — Estruturas não Dimensionais

Agrupam-se aqui indicadores da estrutura industrial não relacionados com a distribuição dimensional, já descritos no capítulo anterior.

1 — Diferenciação do Produto (pelo VBP)

$$68) \quad D_p = 2 \times \frac{\left[\frac{S_{ni}}{VBP} \right]_i}{\frac{\sum_{j=1}^{78} \left[\frac{S_{ni}}{VBP} \right]_j}{78}}$$

Exprime a relação entre a razão do valor dos serviços não industriais sobre o valor do VBP de cada sector e a respectiva média relativa a todo o Sistema Industrial. Mede o grau de recurso aos serviços externos como a Publicidade, Contabilidade, Estudos Técnicos, etc.... Pode indicar uma maior complexidade e modernidade das técnicas de gestão utilizadas no sector e/ou um maior recurso a técnicas publicitárias e portanto uma estratégia de diferenciação do produto.

2 — Diferenciação do Produto (pelos Salários)

$$69) \quad D_s = 2 \times \frac{\left[\frac{\text{Serv.}\tilde{n}.\text{Indust.}}{\text{Massa Salarial}} \right]_i}{\frac{\sum_{j=1}^{78} \left[\frac{\text{Serv.}\tilde{n}.\text{Indust.}}{\text{Massa Salarial}} \right]_j}{78}}$$

Exprime a relação entre a razão do valor dos serviços não industriais sobre o valor da Massa Salarial de cada sector e a respectiva média relativa a todo o Sistema Industrial. Tem um significado idêntico ao índice Dp mas parece ser mais preciso como indicador da diferenciação do produto, dado estar menos influenciado pelo peso das matérias primas e, portanto, pelo grau de integração vertical. Preferiu-se usar a Massa Salarial em vez do V.A.B. em virtude de este estar mais sujeito às flutuações da actividade económica, conforme já se referiu na apresentação do índice VA/N.

3 — Grau de Protecção Natural

$$70) \quad gPN = \frac{1}{7} \times \sum_{i=1979}^{1985} XM_i \times \left(\frac{\$X.Q_x + \$M.Q_M}{Q_x + Q_M} \right)_i$$

É a média da ponderação dos preços da exportação e da importação multiplicada pelo indicador do grau de Abertura ao Exterior. Os indicadores \$X e \$M estão deflacionados pelo índice de preços no consumidor. Tomou-se um só valor médio e não os valores anuais, para dar a este indicador a máxima generalidade.

A ideia de construir este indicador baseia-se no facto da média ponderada dos preços da exportação e da importação representar um índice de protecção natural, enquanto que o indicador XM fornece uma indicação do grau de abertura ao exterior actualmente existente. Uma protecção indiciada pelo indicador XM, pode resultar também de outras causas: barreiras institucionais, vantagens comparativas no domínio dos factores de produção, etc.. A conjugação dos dois índices permite construir um indicador interessante para averiguar em que medida os sectores estão ou não abrigados da concorrência internacional.

Com base neste indicador, os sectores foram distribuídos por quatro grandes grupos:

- Fechados se $gPN < 0,05 \times gPN_{med}$
- Protegidos se $0,05 \times gPN_{med} \leq gPN < 0,25 \times gPN_{med}$
- Medianamente Abertos se $0,25 \times gPN_{med} \leq gPN < gPN_{med}$
- Abertos se $gPN \geq gPN_{med}$

A média foi calculada sobre 76 sectores, tendo sido excluídos, nesse cálculo, os sectores 77—Material Óptico e 78—Transformadoras Diversas que apresentam valores para gPN muitíssimo altos.

Durante a execução dos cálculos verificou-se que este indicador apresentava alguns inconvenientes, não só pela sua forma funcional, como por ser um indicador inverso. Construiu-se assim um indicador derivado de gPN através da transformação seguinte:

$$71) \quad BN = \frac{1}{\log_{10}(10 \times gPN)}$$

Para separar as influências, claramente estruturais, do *ratio* valor/peso das influências, eventualmente conjunturais, da abertura ao exterior, usou-se a certa altura da investigação o *ratio*:

$$72) \quad RVP = \frac{1}{7} \times \sum_{i=1979}^{1985} \left(\frac{\$X.Q_x + \$M.Q_M}{Q_x + Q_M} \right)_i$$

ou ainda

$$73) \quad RPV = \frac{1}{RVP}$$

ou seja, respectivamente, o *ratio* valor/peso e o seu inverso

4 —Força Sindical

$$74) \quad Sind = \sqrt[4]{(1 - NF).e^{GLS} . EE.e^{\Delta N}}$$

Este indicador baseia-se num estudo de Philips²² e pretende protagonizar o poder sindical. Philips propôs o seguinte indicador:

$$TU = \sqrt[4]{\frac{M.(SD).(GD)}{U}}$$

onde:

M —Percentagem de emprego masculino. No caso vertente usou-se

$$M = 1 - NF$$

SD —Dimensão das unidades produtivas. No caso vertente testaram-se:

$$SD = EE$$

e $SD = HS$

GD —Indicador geográfico. Philips pretende que *"...a solidariedade de grupo funciona melhor quando as unidades produtivas estiverem geograficamente próximas"*. No caso vertente testaram-se:

$$GD = e^{GLS}$$

e $GD = GM$

U —Taxa de desemprego. No caso vertente, e dado não se dispor de valores para o desemprego sectorial, optou-se por utilizar a taxa de crescimento dos efectivos entre 1977 e 1985. Portanto:

$$U = \frac{1}{e^{\Delta N}}$$

onde ΔN é a taxa anual de variação dos efectivos sectoriais.

Testaram-se portanto dois indicadores alternativos:

$$75) \quad TU1 = \sqrt[4]{(1 - NF).e^{GLS} . EE.e^{\Delta N}}$$

e:

$$76) \quad TU2 = \sqrt[4]{(1 - NF).GM. HS.e^{\Delta N}}$$

O primeiro conduziu, no caso dos modelos sobre os salários, a resultados bastante melhores, pelo que foi o usado no estudo para protagonizar a força sindical.

²²Philips, L. - *Effects of Industrial Concentration* Amsterdam 1971, pag.94

5 — Elasticidade—preço da Procura

As receitas total e marginal correspondentes a uma determinada função de procura $p(q)$ são:

$$\begin{aligned} R &= p(q) \times q \\ R_{mg} &= \frac{dR}{dq} \\ R_{mg} &= p(q) \times \frac{dq}{dq} + q \times \frac{dp(q)}{dq} \\ R_{mg} &= p(q) + q \times \frac{dp(q)}{dq} \\ R_{mg} &= p(q) \times \left[1 + \frac{q}{p(q)} \times \frac{dp(q)}{dq} \right] \end{aligned}$$

sabendo que a elasticidade—preço da procura é igual a:

$$\epsilon_{ii} = - \frac{\frac{dq}{q}}{\frac{dp(q)}{p(q)}}$$

virá:

$$R_{mg} = p(q) \times \left(1 - \frac{1}{\epsilon_{ii}} \right)$$

como em equilíbrio:

$$\begin{aligned} R_{mg} &= c_{mg} \\ c_{mg} &= p(q) \times \left(1 - \frac{1}{\epsilon_{ii}} \right) \end{aligned}$$

ter-se-á:

$$\frac{1}{\epsilon_{ii}} = \frac{p(q) - c_{mg}}{p(q)} = \Lambda$$

A elasticidade—preço da procura é o inverso do índice de Lerner. Esta identidade parte todavia do princípio de que não há comportamentos diferenciados das firmas, relativamente às variações das quantidades que produzem para este mercado. No apêndice 2 ao capítulo dos preços, deduzem-se fórmulas que entram em conta com essa diferenciação. Assim, se cada firma adoptar a estratégia de Cournot, i.e., variar as suas quantidades pensando que as restantes firmas as manterão constantes, ter-se-á:

$$\frac{HH}{\epsilon_{ii}} = \frac{pQ - \sum_{i=1}^n c_{mg_i} q_i}{pQ} \quad \text{ou seja:} \quad \epsilon_{ii} = \frac{HH}{\Lambda}$$

Se cada firma adoptar a estratégia de que a resposta das restantes será uma proporção de variação, α , constante, tal que:

$$\alpha = \frac{q_j}{q_i} \frac{dq_i}{dq_j}$$

onde α tem o carácter de uma elasticidade.:

$$\frac{HH(1-\alpha)+\alpha}{\epsilon_{ii}} = \frac{p - \frac{\sum_{i=1}^n c_{mg_i} q_i}{Q}}{p} \quad \text{ou seja:} \quad \epsilon_{ii} = \frac{HH(1-\alpha)+\alpha}{\Lambda}$$

Este caso reduz-se ao primeiro quando $\alpha=1$ e ao anterior quando $\alpha=0$. O índice de Herfindhal é calculado sobre o volume de produção e não sobre o volume de efectivos. Como a dedução da fórmula implica a consideração das quantidades transaccionadas no mercado interno, o índice deve ser o corrigido.

Na análise empírica calculou-se este indicador da seguinte forma:

— Não se considerou directamente o índice de Lerner já obtido, porque se julgou conveniente alterá-lo de forma a que o custo marginal incluísse o lucro *normal*. A fórmula que se tinha utilizado no cálculo de Λ era a seguinte:

$$\Lambda = R/Y$$

o custo marginal deve, porém, incluir o lucro *normal*. Consideremos uma taxa de custo do capital κ :

$$\Lambda^\kappa = \frac{R - \kappa KB}{VBP}$$

sendo assim:

$$\Lambda^\kappa = \Lambda - \kappa \frac{KB}{VBP}$$

Na execução dos cálculos tomou-se $\kappa=5\%$.

Relativamente ao valor de α , fizeram-se várias conjecturas, desde tomar $\alpha=1$, o que significa que cada firma espera que as outras a sigam na mesma proporção, até $\alpha=0,5$. Não se considerou $\alpha=0$ por se julgar essa hipótese pouco consistente com a realidade. Em virtude do baixo valor médio de HH_{crr} , só com $\alpha < 0,5$ existe alguma influência da variação intersectorial de HH_{crr} . Até $\alpha=0,5$ não há qualquer diferenciação intersectorial significativa no valor de ϵ_{ii} . Sendo assim, nos modelos ajustados, tomou-se o valor de ϵ_{ii} calculado para $\alpha=1$, evitando o subjectivismo subjacente à escolha de α , que se

traduziria apenas, dentro do domínio proposto para a sua variação, na multiplicação do ϵ_{it} calculado para $\alpha=1$, por α . Portanto:

$$77) \quad \boxed{\epsilon_{it} = \frac{1}{\Lambda^\kappa}}$$

e fez-se a seguinte restrição:

$$\text{Se } \epsilon_{it} < 0 \Rightarrow \epsilon_{it} = \infty$$

A ocorrência de $\epsilon_{it} < 0$ corresponde à existência de valores de V.A.B. quer negativos quer anormalmente baixos:

$$\text{V.A.B.} < \text{M.S.} + \kappa K$$

Na análise quantitativa, impôs-se a seguinte restrição:

$$\text{Se } \epsilon_{it} < 0 \text{ ou } \epsilon_{it} > 100 \Rightarrow \epsilon_{it} = 100$$

A restrição que se fez nesta análise correspondeu a limitar o domínio da função derivada da função de procura ao conjunto dos valores reais, negativos e finitos. A situação teórica de concorrência pura e perfeita, onde $\epsilon_{it} = \infty$ foi simulada com o limite convencional que se impôs de $\epsilon_{it} = 100$, o que, do ponto de vista quantitativo, representa uma aproximação razoável. Na realidade, a partir daquele limiar, não faz sentido estabelecer quaisquer comparações, em virtude de estarmos numa situação em que a tangente à curva da procura no ponto correspondente às quantidades transaccionadas no mercado é praticamente paralela ao eixo das quantidades.

Não se tomou como custo de capital JK, por se ter decidido fazer o cálculo anual do indicador ϵ_{it} , com o objectivo de ver a sua variação no período em análise.

Os valores fornecidos por este indicador têm que ser manejados com prudência, não só pelas deficiências estatísticas, mas também pelas hipóteses que tiverem de ser formuladas para os obter. Constituem, no entanto, um bom elemento de comparação intersectorial.

2.4.1.8 — Preços, Custos e Quantidades

Agrupam-se neste capítulo indicadores relativos aos preços e à estrutura de custos.

1 — Índice de Preços Sectoriais

$$78) \quad pCX_{\alpha} = \frac{\left(\frac{\$X.Q_x + \$M.Q_M}{Q_x + Q_M} \right)_{\alpha}}{\left(\frac{\$X.Q_x + \$M.Q_M}{Q_x + Q_M} \right)_{79}}$$

variando α de 1979 a 1985 ($pCX_{79} = 1$ para todos os sectores).

Este indicador é um índice de preços dos bens industriais transaccionados com o exterior, tendo como base os preços de 1979, e foi calculado para simular os índice de preços sectoriais, dada a ausência de quaisquer outros indicadores adequados ao efeito. Baseia-se na hipótese, já formulada anteriormente, de que a variação do espectro de bens exportados e importados, em cada sector, não se altera significativamente de ano para ano, e que esse espectro corresponde ao espectro de bens produzidos. Portanto este indicador só pode ser tomado como índice sectorial de preços desde que se admita que existe equivalência entre a ponderação dos bens produzidos e a ponderação dos bens transaccionados com o exterior. Preferiu-se este indicador àquele que incluía apenas os bens exportados pelas seguintes razões:

— Uma parcela importante dos bens importados refere-se a bens que são produzidos igualmente no país, alguns dos quais ausentes do fluxo das exportações. Neste caso o preço dos bens importados pode colmatar estas lacunas.

— Mesmo que as importações se refiram a bens não produzidos internamente, é de admitir que os seus níveis de preços concorrem para a formação do preço sectorial.

— Nos sectores pouco exportadores pode haver grandes distorções entre o espectro de bens exportados e o espectro de bens produzidos, dada a pequena dimensão da amostra. O recurso adicional aos bens importados deverá, em princípio, fazer diminuir esse tipo de erro.

Este indicador tem que ser maneado com prudência, pelas razões já enunciadas e relativas à heterogeneidade da produção.

2 — Vantagens de Custos induzidas pela dimensão

Calcularam-se dois indicadores de vantagens de custo dimensionais pelo seguinte processo:

1 - Partindo dos escalões dimensionais em que estão discriminados os estabelecimentos industriais, e excluindo o escalão de dimensão [1,4], cujos dados relativos aos custos não foram considerados fidedignos, consideraram-se dois grupos:

A — O primeiro, que incluía os estabelecimentos pertencentes à metade dos escalões de dimensão mais elevada.

B — O segundo, que incluía os estabelecimentos pertencentes à metade dos escalões de dimensão menos elevada

Se o número de escalões onde existiam estabelecimentos de um dado sector fosse ímpar, eliminava-se o escalão intermédio.

2 — Seguidamente, para cada um dos grupos, calcularam-se os respectivos custos dos consumos intermédios — Matérias primas e subsidiárias, energia, etc.— o V.B.P., e, a partir destes valores, o *ratio*:

$$CM = \frac{CIT}{VBP}$$

onde $CIT = MC + En + SC + SnI + \text{etc.}$

3 — O *ratio* VCM foi obtido pela relação:

$$79) \quad \boxed{VCM = \frac{CM_A}{CM_B}}$$

O *ratio* VCM representa pois, para cada sector, a razão entre o custo dos consumos intermédios por unidade monetária vendida pelos maiores estabelecimentos relativamente à vendida pelos restantes. Em rigor, este indicador representa uma desvantagem da estrutura de custos dos estabelecimentos de maior dimensão, visto que $VCM > 1$ quando os maiores estabelecimentos têm custos superiores.

Utilizando o mesmo método, mas incluindo nos custos a Massa Salarial por escalão,

$$C = \frac{CIT + MS}{VBP}$$

O *ratio* VC obtem-se pela relação:

$$80) \quad \boxed{VC = \frac{C_A}{C_B}}$$

O *ratio* VC representa pois, para cada sector, a razão entre o custo total por unidade monetária vendida pelos maiores estabelecimentos relativamente à vendida pelos restantes.

3 — Indicador da Produção Física

$$81) \quad \boxed{QY_\alpha = \frac{\left(\frac{VBP}{pCX} \right)_\alpha}{VBP_{79}}}$$

onde α varia de 1979 a 1985 ($QY_{79}=1$).

Exprime a razão entre o V.B.P. deflacionado pelo índice de preços sectoriais de base 1979 e o V.B.P. em 1979. QY_α exprime a relação entre a

quantidade produzida no ano α e a quantidade produzida em 1979. Este indicador tem que ser encarado com as mesmas restrições que já foram enunciadas para o indicador pCX. Foi por isso que em análises de evolução da produção sectorial se preferiu utilizar o V.B.P. deflacionado pelo índice de preços no consumidor. O indicador mais utilizado no estudo, QY_{85} foi designado abreviadamente por QY.

4 — Evolução dos Custos Laborais

$$82) \quad WQ_{\alpha} = \frac{\frac{W_{\alpha}}{W_{79}} \times Wy_m}{QY_{\alpha}}$$

Este indicador reflecte as mudanças de condições de custo de mão de obra entre 1979 e o ano α , com $\alpha \in [1979, \dots, 1985]$, referidas à unidade de quantidade produzida e ponderadas pela importância média, no período entre 1979 e α , dos custos laborais no V.B.P. (Wy_m). No estudo, WQ_{85} foi designado abreviadamente por WQ.

5 — Evolução dos Custos Intermédios

$$83) \quad MCQ_{\alpha} = \frac{\frac{VBP_{\alpha} - VAB_{\alpha}}{VBP_{79} - VAB_{79}} \times (1 - VAY_m)}{QY_{\alpha}}$$

Este indicador reflecte as mudanças de condições de custo dos Consumos Intermédios entre 1979 eo ano α , com $\alpha \in [1979, \dots, 1985]$, referidos à unidade de quantidade produzida e ponderados pela importância média, no período 1979/85, dos custos intermédios no V.B.P. ($1 - VAY_m$). No estudo, MCQ_{85} foi designado abreviadamente por MCQ.

2.4.1.9 — Capitais Circulantes

Refere-se este capítulo à apresentação dos indicadores relativos aos Capitais Circulantes. Como este assunto é desenvolvido num capítulo da Norma Intersectorial de Eficácia, apresenta-se aqui apenas um resumo.

1 — Valor Total das Existências

$$84) \quad \boxed{VEXY = \frac{\Delta \text{Stocks}}{V.B.P.}}$$

É o *ratio* entre a variação de existências ocorrida num dado ano e o V.B.P.. Foi usado inicialmente, nas análises exploratórias, mas, em face dos resultados obtidos passaram a ser utilizados outros indicadores.

2 — Valor Total das Existências

$$85) \quad \boxed{VTE_{md} = \frac{\sum_{t=81}^{85} \Delta \text{Stocks}_t}{VBP_{85} - VBP_{80}} \times VBP_{md}}$$

A ideia de base desta fórmula foi considerar que a proporção entre o Valor Total das Existências e o V.B.P. pode ser simulado pela proporção existente entre o aumento das existências durante o período 1981/85 e o aumento da produção correspondente²³.

²³ Não se consideraram os valores de ΔStocks_t , para $t=80$, porque estes foram induzidos pelo aumento do V.B.P. entre 1979 e 1980.

3 — Valor Simulado das Existências Totais

Este indicador foi calculado em duas fases, sendo a primeira, o cálculo da variação média das existências por unidade do V.B.P..

$$VEM_{md} = \frac{\sum_{t=80}^{85} \frac{\Delta Stocks_t}{VBP_t}}{6}$$

Depois considerou-se que a distribuição deste indicador era a distribuição correcta e fez-se coincidir a sua média com a média de VTE_{md} , da seguinte forma:

$$86) \quad \boxed{VSE = VEM_{md} \frac{(VTE_{md})_{md}}{(VEM_{md})_{md}}}$$

4 — Intensidade dos Capitais Circulantes

$$87) \quad \boxed{CCN = \frac{VSE}{N}}$$

É o *ratio* entre os Capitais Circulantes e o número de Efectivos.

5 — Intensidade Capitalística Total

Partindo dos Capitais Totais, Fixo e Circulantes, $KTB = KB + CC$, construíram-se diversos indicadores, que foram calculados, mas que só esporadicamente foram usados. Um deles foi, obviamente a Intensidade Capitalística Total:

$$88) \quad \boxed{KTBN = \frac{KTB}{N}}$$

É o *ratio* entre o Capital Total e o volume de efectivos.

6 — Taxa de Lucro referida aos Capitais Totais

$$89) \quad R/KT = \frac{V.A.B. - M.S.}{KBT}$$

É o *ratio* entre o Excedente Bruto de Exploração e os Capitais Totais.

7 — Taxa de Remuneração dos Factores Primários referida aos Capitais Totais

$$90) \quad VA/KT = \frac{V.A.B.}{KBT}$$

É o *ratio* entre o Valor Acrescentado Bruto de exploração e os Capitais Totais.

Foram calculados os mesmos indicadores de resultados, baseados nos Capitais Totais, utilizando os Capitais Líquidos em lugar dos Capitais Brutos, mas nunca se usaram.

2.4.2 Indicadores Dinâmicos

Calcularam-se dois tipos de Indicadores Dinâmicos. Um baseado no modelo *semilog* de crescimento constante e outro baseado na relação entre os valores dos indicadores no fim e no início do período.

2.4.2.1 — Indicadores baseados em Modelos de Crescimento Constante

Estes Indicadores foram obtidos a partir de modelos de regressão do tipo:

$$\log I_i = \alpha_0 + \alpha_1 t_i + u_i$$

onde I_i é o valor do indicador I no ano i e t_i o número de ordem do ano; u_i é o erro estocástico de média nula. O coeficiente α_1 mede a variação relativa em I provocada pela variação absoluta de t . O número de observações variou entre 7 (no caso dos indicadores com dados do Comércio Externo, onde só existiam valores entre 1979 e 1985) e 9, no caso em que a série cronológica começava em 1977. Para cada indicador foi ajustado um modelo por sector. Foi criado um programa informático para permitir que, em face da matriz sectores \times anos de cada indicador, se efectuasse automaticamente os ajustes, calculando α_0 , α_1 e o respectivo R^2 .

Por este processo foram calculadas as seguintes taxas de variação:

1 — Relativas aos dados de base:

ΔN ΔVAB ΔVBP ΔR ΔX ΔM

1 — Relativas aos Indicadores:

Δw ΔYN ΔYKB ΔVAN ΔRY ΔNF ΔQ ΔKBN

ΔKLN ΔEy ΔDs $\Delta dK/K$ ΔLy ΔQm ΔQx ΔVX

ΔeM ΔeX ΔXM ΔEEB ΔEEL ΔHSN ΔHBN ΔHA

ΔHH ΔHE ΔHe $\Delta \epsilon_{tt}$

Há um reparo a fazer sobre a coexistência, em alguns modelos, destes indicadores, que representam taxas médias de variação, e de indicadores estáticos interanuais, i.e., calculados para a média do período em análise. Ao tomarem-se valores médios está-se a amortecer eventuais influências de flutuações conjunturais anormais e de contingências estatísticas. Neste entendimento, o indicador estático médio representa o valor do indicador durante o período em análise, depurado das influências citadas, e o indicador dinâmico representa uma tendência de variação. Se designarmos por D a variável dependente e por I uma variável independente qualquer, as relações rigorosas deveriam ser:

$$D_t = f(\Delta I_{t,t-1}) \quad \Delta D_{t,t-1} = f(I_{t-1}) \quad (13)$$

e as que se usaram mais frequentemente foram:

$$\bar{D} = f(\Delta I) \quad \Delta D = f(\bar{I}) \quad (14)$$

No entanto as análises preliminares revelaram uma forte instabilidade nos modelos baseados nas relações tipo (13). Preferiu-se assim correr o risco calculado de um menor rigor conceptual que o risco errático das contingências estatísticas e de flutuações anómalas da actividade económica. No entanto, as relações que foram estabelecidas do tipo (14), tiveram sempre como pressuposto a forma como os indicadores, quer estáticos, quer dinâmicos, haviam sido obtidos e as interpretações dos resultados tomaram igualmente isso em consideração.

2.4.2.2 — Indicadores de Variação Total

Estes indicadores foram obtidos pela razão entre o valor do indicador no ano de 1985 e o valor do mesmo indicador no ano de base (1977 a 1979, conforme os indicadores e os modelos). Foram simbolicamente expressos por dI sendo I o indicador em questão. Foram calculados à medida que as circunstâncias o sugeriam. Os indicadores usados nos modelos apresentados foram:

- dHE — Variação do índice directo de Entropia.
- dHE_{corr} — Variação do índice directo de Entropia corrigido.
- dU — Variação do número de estabelecimentos.
- dDG — Variação da Procura Global.

2.4.3 Considerações Finais

No decorrer do estudo fizeram-se, às vezes, algumas modificações aos indicadores apresentados por razões aí descritas. A mais vulgar foi a ponderação de indicadores estáticos pelas respectivas taxas de variação. Esta ponderação destinou-se, quando realizada, a obviar a influência de taxas de variação elevadas relativas a sectores onde a importância do indicador estático fosse muito baixa. Outra foi a alteração da forma funcional, para tentar melhorar a qualidade dos modelos.

Outra observação a fazer, respeita à simbologia. Foi, por exemplo, frequentemente omitido o sinal / na simbologia dos indicadores, sempre que tal não se prestasse a confusões, por razões de simplificação da compatibilização dos diversos programas informáticos utilizados, nomeadamente a compatibilização entre os programas estatísticos, de tratamento dos dados e de processamento de texto. Assim aparece KN em vez de K/N, VAN em vez de VAB/N, etc..

Nos gráficos, por impossibilidade de representação de ΔI , utilizou-se dI para todos os indicadores dinâmicos. Supõe-se que tal não se prestará a confusões, visto os gráficos estarem integrados no texto e os comentários deste serem suficientes. No fim do capítulo sobre a Análise Normativa, escrito antes da introdução dos indicadores de variação total, há uma análise gráfica envolvendo indicadores dinâmicos, onde quer nos gráficos, quer nos comentários, se usa a simbologia dI .

3 – Análise Normativa¹

3.1 – Introdução

Neste capítulo vamos analisar as estruturas industriais na óptica exclusiva dos resultados, privilegiando a vertente da eficácia dos recursos empenhados. Não quer isto significar que pretendemos abandonar o valor explicativo dos restantes indicadores da actividade industrial, nomeadamente os indicadores estruturais. Eles estarão sempre presentes, quer a nível de variáveis explicativas adicionais, quer como factores de explicação de desvios.

3.1.1 – Recursos e Eficácia

Vamos pois privilegiar a óptica da eficácia dos recursos empenhados, analisando os resultados económicos obtidos, pelos sectores da indústria, na utilização desses recursos. Os recursos empenhados no processo produtivo são fundamentalmente o trabalho, o capital, as matérias primas e subsidiárias e a energia. Analisemos estes recursos e tentemos hierarquizá-los do ponto de vista do poder explicativo.

As matérias primas e subsidiárias constituem um dos principais recursos empenhados na produção. A eficácia obtida pela sua utilização, independentemente da acção em si realizada pela utilização dos factores primários de pro-

¹Esta análise baseou-se na metodologia proposta por Jacques de Bandt nas suas obras *Analyse Comparative des Structures Industrielles* Paris 1975 e *L'Affectation des Ressources* Paris 1971.

dução, não parece porém relevante. Há ganhos de produtividade por diminuição dos desperdícios devido ao aumento das séries de fabrico, melhoria de sistemas de controlo de qualidade ou introdução de sistemas de comando numérico para otimizar os cortes de chapas ou de tecidos. Estes ganhos de produtividade podem, porém, ser lançados a crédito dos factores primários de produção, nomeadamente do capital. A importância maior deste factor, nesta análise, reside no seu aprovisionamento — segurança, referencial de preços, etc. — que condiciona indirectamente a remuneração dos factores primários. Um sistema desfavorável de preços e condições de pagamento dos factores intermédios de um dado sector quando comparado com sectores afins de outros países, obrigará à compressão da remuneração dos factores primários, se se quiser manter o produto com preços competitivos.

Quanto à energia a situação é semelhante. A eficácia na utilização da energia está, na generalidade, ligada ao volume de utilização do factor capital. A situação mais evidente é a da existência de economias de escala no dimensionamento das perdas energéticas. As perdas energéticas numa indústria de processo são proporcionais às superfícies expostas e, portanto, variam mais lentamente do que a capacidade, que é proporcional ao volume. Uma dimensão mais elevada permite igualmente uma melhor gestão das transferências de calor, quer no caso dessa dimensão ser horizontal, podendo então viabilizar-se a instalação de determinados equipamentos, como, por exemplo, os permutadores de calor, quer no caso da dimensão vertical, como, por exemplo, a ligação aciaria-laminagem na indústria siderúrgica (sect.53), que evita a necessidade do reaquecimento dos billetes no início do processo da laminagem.

Outra vertente importante do aumento da eficácia da utilização da energia está ligada às modificações do processo tecnológico. Um exemplo paradigmático vem dos cimentos(sect.50), onde se passou da via húmida para a via seca e, posteriormente, a partir da crise energética e no caso português, para a utilização em paralelo do carvão como combustível. Aqui, igualmente, o aumento da eficácia da utilização da energia está associado à substituição deste factor pelo capital².

² Mesmo o caso aparentemente simples da utilização do carvão exige investimentos importantes que incluem parques de stockagem, instalações de moagem, sistemas de injeção, etc..

Os exemplos apresentados apontam para a não necessidade da introdução deste factor de produção na nossa análise. Dentro do objectivo da comparação intersectorial interna ao sistema industrial português verifica-se que os preços da energia são semelhantes e que a grande diversidade das condições tecnológicas de produção mascara completamente a maior ou menor eficácia da utilização da energia de cada sector perante os outros. A comparação neste caso, a haver, teria de ser estabelecida com os mesmos sectores pertencentes a sistemas industriais de outros países. Neste caso seriam relevantes a existência de diferentes referenciais de preços e a maior eficácia do aproveitamento energético. Mas mesmo aqui a informação obtida seria de análise difícil em virtude dos sectores cujo *ratio Ey* (*ratio* que mede o peso dos custos energéticos no V.B.P.) é mais elevado, pertecerem igualmente, na maioria dos casos, ao grupo dos sectores mais abrigados da concorrência internacional. Referimo-nos à generalidade dos sectores pertencentes às indústrias dos minerais não metálicos (46—Cerâmica Fina, 47—Ind.Fundamentais do Vidro, 49—Barro e Refractários e 50—Cimentos) e às indústrias que transformam produtos oriundos da Silvicultura (25—Aglomerados de Madeira e 30—Pasta de Papel) que se encontram razoavelmente abrigados da concorrência internacional em virtude do peso elevado dos custos de distribuição e da facilidade de acesso às fontes de matérias-primas. Referimo-nos ainda ao sector 35—Adubos onde o peso da intervenção estatal se conjuga com o baixo valor do *ratio RPV*, ou seja, com um peso elevado dos custos de distribuição.

A não introdução destes factores como variáveis explicativas não significa o seu menosprezo como elementos da análise. Significa antes que os seus valores explicativos terão que ser mediatizados e introduzidos apenas como elementos de interpretação dos desvios.

Restam os factores primários de produção. As análises usuais de resultados da actividade industrial tendem a privilegiar o estudo da eficácia da utilização do capital. Opinião contrária tem J. de Bandt³ quando, sobre este assunto, assevera que "*Enquanto o objectivo for efectivamente...medir apenas a rendabilidade desse capital não há evidentemente nada a dizer. Contrariamente, desde que se trate de apreciar os resultados económicos*

³ J. de BANDT - *Analyse Comparative des Structures Industrielles* Paris 1975 ; pag 18

das diversas actividades industriais, tal raciocínio é obviamente parcial e corre-se o risco de falsear a apreciação, na medida em que se faz a abstracção da complementaridade dos diversos recursos utilizados, quer ao nível da combinação produtiva e dos rendimentos correspondentes, quer ao nível da repartição dos valores acrescentados resultante da sua utilização conjunta... Não se poderá apreciar o nível dos resultados de um sector de actividade se não se tem em conta a totalidade dos recursos empenhados na produção, porque, no seio de cada função de produção, os diversos recursos são, senão sempre substituíveis, pelo menos inter-dependentes quanto aos rendimentos que é possível obter deles."

Embora tendo em conta o peso desta opinião, a nossa análise vai divergir ligeiramente porque se vão tomar em consideração as três possibilidades — eficácia dos factores primários actuando em conjunto, eficácia do capital e eficácia do trabalho. E isto pelas seguintes razões:

— O factor trabalho apresenta uma certa rigidez quer em quantidade quer em remuneração média. Analisar a eficácia conjunta dos factores primários de produção pode escamotear a detecção de flutuações de grande amplitude na eficácia do capital. A avaliação da eficácia do capital só é possível se isolarmos os seus efeitos.

— A substituíbilidade do capital e do trabalho não é uma situação simples e pacífica. Na indústria, e exceptuando eventualmente alguns casos pontuais de indústrias de conversão mecânica, não é possível caminhar-se ao longo de uma isoquanta. O que existe são sucessivas combinações produtivas dispostas ao longo de uma via de expansão e com intensidades capitalísticas normalmente crescentes. Neste entendimento, um aumento da capacidade produtiva, mesmo sem ruptura tecnológica, obriga à escolha de uma nova combinação produtiva com aumento da intensidade capitalística. Como a relação capital/trabalho variou pode, em teoria, afirmar-se que houve substituição de factores. No entanto, o que houve foi a substituição de uma dada combinação produtiva por outra, com eliminação total ou parcial da combinação primitiva. Mesmo numa indústria em fase de estagnação, como é o caso da siderurgia, onde as modernizações têm que levar em conta a situação recessiva da procura, verifica-se que a reestruturação de uma unidade sem aumento da

capacidade nominal é obtida com uma nova combinação produtiva, com intensidade capitalística superior, que implica normalmente o abate de parte importante do stock de Capital Fixo e cujo resultado é um produto que se pretende tenha um grau de qualidade superior e/ou conduza a custos inferiores—laborais, energéticos, etc.

Por outro lado, o estabelecimento de uma nova combinação produtiva, entre a tomada de decisão e a entrada em funcionamento, pode demorar vários anos. Sendo assim, o capital tem igualmente bastante rigidez se não na sua remuneração, pelo menos na sua utilização e mobilidade⁴.

Aliás o próprio *de Bandt*, noutro trabalho⁵, evidencia o reconhecimento desta situação ao afirmar que *"...as diferenças nos valores acrescentados só adquirem significado ao nível da sua decomposição, isto é ao nível das suas componentes de preços e de quantidades."*

3.1.2—Preços e Eficácia

O Valor Acrescentado Bruto ao custo dos factores representa a remuneração dos factores primários. Esta depende da quantidade utilizada e do preço dos factores. Trata-se, porém de uma visão *ex ante* — digamos que é o V.A.B. "orçamentado". Dada a sua dupla qualidade de despesa e de produto, o V.A.B. só se realiza pelo confronto com o mercado e aí, é o que resta do valor a preços de mercado, *ex-works*, depois de deduzidas as despesas com os consumos intermédios. Até ao confronto no mercado o V.A.B. potencial é uma acumulação de despesas que se pretende que sejam cobertas pela venda do produto. Ao realizar-se como produto o V.A.B. actualiza-se como rendimento destinado a remunerar os factores primários. Só então se verifica se as expectativas que estiveram na base da intensidade de utilização dos factores

⁴ O capital empenhado num dado sector refere-se ao stock de capital fixo aí existente. Não se tomaram em consideração, na análise geral, os Capitais Circulantes, que foram objecto de uma análise à parte. Esse stock de capital fixo pode ter sido obtido recorrendo quer aos meios próprios, postos à disposição pelos accionistas das empresas com actividade nesse sector, quer a financiamento externo. No nosso caso, a remuneração do capital refere-se ao stock de capital fixo. No seu conjunto esta admite flutuações que irão, em funcionamento normal, penalizar apenas os detentores dos capitais próprios, dada a relativa rigidez da remuneração dos financiamentos externos.

⁵ J. de BANDT - *La Valeur Ajoutée — Mesure de l'Activité* Paris 1973 ; pag 13



têm correspondência na forma como estes são remunerados. Podem assim ocorrer três situações:

1 — Os factores primários de produção são remunerados de acordo com os seus preços normais de utilização. Não há conflito entre as expectativas e a realidade e estamos numa situação de normalidade.

2 — Os factores primários de produção são remunerados abaixo dos seus preços normais de utilização. As receitas não cobriram as despesas e há uma situação de conflitualidade que terá que ser resolvida pela diminuição do preço de utilização dos factores. O factor que a mais curto prazo será necessário sub-remunerar terá que ser obviamente o capital, dada a rigidez da remuneração do factor trabalho. A um prazo mais dilatado será no entanto possível sub-remunerar o factor trabalho pela diminuição do seu salário real e sua progressiva desqualificação.

3 — Os factores primários de produção são remunerados acima dos seus preços normais de utilização. O factor que imediatamente vai sofrer os efeitos dessa sobre-remuneração será, pelas razões já expostas no caso anterior, o capital. Posteriormente, também o factor trabalho tenderá a ser sobre-remunerado.

Em teoria só na primeira situação se está em equilíbrio. Uma situação de sub-remuneração, a manter-se e na ausência de acções exógenas, tenderá a fazer com que os factores de produção emigrem para outras actividades, até que se atinja o equilíbrio. Na ausência de concorrência externa, o equilíbrio atingir-se-ia quando a nova curva da procura cruzasse a curva da oferta num ponto tal que as receitas geradas conduzissem a uma remuneração normal dos factores primários. Com concorrência externa, o equilíbrio só seria atingido quando as empresas do sector alterassem as suas funções de produção de forma a, praticando os preços impostos pela concorrência internacional, remunerassem normalmente—dentro dos padrões nacionais—os factores primários ou, no caso de não o poderem fazer, quando abandonassem a actividade. Porém, situações de sub-remuneração têm perdurado em vastas zonas do tecido industrial português em virtude da fraca mobilidade dos factores de produção. Na realidade os factores de produção não são homogéneos—o trabalho

tem graus de qualificação muito diferenciados e o capital, mesmo quando, como no nosso estudo, seja medido em valor, é igualmente diferenciado. O percurso da sub-remuneração é simultaneamente o percurso da desqualificação. O factor trabalho vai "envelhecendo"; os elementos mais jovens e/ou dinâmicos vão-se transferindo para outras áreas da economia e vão ficando os elementos menos qualificados, com menos capacidade de encontrar novos rumos e, portanto, mais vocacionados para aceitarem baixas remunerações. Com o factor capital sucede, *mutatis mutandis*, o mesmo — aqui, o percurso da sub-remuneração é simultaneamente o percurso da obsolescência. O factor capital vai envelhecendo porque as reposições, quando as há, se destinam, unicamente, a mantê-lo em funcionamento e não a modernizá-lo. No entanto, este cenário refere-se a uma situação que é, por enquanto, de concorrência mitigada. Num cenário de concorrência plena pode acontecer que a sub-remuneração desça a valores tais que leve rapidamente ao desaparecimento das empresas.

No caso da existência de uma sobre-remuneração haverá tendência para que os factores de produção imigrem de outras actividades, até que se atinja o equilíbrio. Mas igualmente aqui existem obstáculos a essa mobilidade, nomeadamente no que se refere ao factor capital.

Um caso extremo de sector abrigado é o 50—Cimentos que conjuga o grau máximo de protecção natural ($BN_{50}=6,342$), com um elevado aproveitamento das economias de escala ($EE_{50}=3,3.10^6$)⁶ e ainda com a desaceleração da procura a partir de 1983. Só há uma excepção e apenas no que toca à concorrência: referimo-nos às zonas raianas do Nordeste, onde uma maior proximidade de linhas de produção de cimento espanholas, aproveitando maciços calcários que aí existem, se conjuga com o afastamento das linhas de produção nacionais, cujo limite norte de exploração, por razões de obtenção de matéria prima, é Souselas. Naquelas zonas, é a própria protecção natural do produto que, em virtude da inexistência aí de matérias primas, funciona contra o sector.

Outros sectores com altas barreiras à entrada são, por exemplo, o 41—Refinação de Petróleos com $BN_{41} = 0,57$ e $EE_{41}=19,99.10^6$, o 35—Adubos⁷,

⁶Este sector tem altas Barreiras à Entrada, independentemente das barreiras institucionais que vigoraram durante o período em análise. Aliás, após a liberalização do sector não se verificou nenhuma entrada, apesar de declarações anteriores nesse sentido produzidas por alguns construtores civis

onde $BN_{35}=0,69$ e $EE_{35}=2,9.10^6$ e o 9—Malte e Cerveja onde $BN_9=0,89$ e $EE_9=4,15.10^6$. A concorrência externa, neste último sector, é no entanto possível por meio da diferenciação do produto, conquistando segmentos de mercado com apetência para um consumo de alta qualidade.

As reflexões que acabámos de fazer referem-se à entrada de novas firmas no mercado. A mobilidade dos factores pode igualmente operar-se por crescimento interno, isto é, a partir das firmas já implantadas. Mas, neste caso, o afluxo de factores será suficientemente comedido para não pôr em risco a renda monopolística proveniente da sobre-remuneração dos factores.

3.1.3—Custo Alternativo

Em face do que se escreveu no capítulo precedente, em situação de equilíbrio, todas as unidades de cada factor primário de produção deveriam ser transacionadas ao mesmo preço. Ser essa situação de equilíbrio, em muitos casos, teórica, não invalida aquela afirmação. É sempre possível definir um preço médio de referência para cada factor, que seria o preço de equilíbrio no caso da perfeita mobilidade e homogeneidade dos factores de produção e que no caso real de relativa rigidez e heterogeneidade dos factores de produção, seria o critério de avaliação das maiores ou menores valias resultantes da utilização desse factor. Esse preço é o custo alternativo que *de Bandt* define⁸ como sendo o elemento que permite medir *"para cada factor, num dado momento e num dado ambiente, o preço que ele pode obter em média na economia, isto é, em quaisquer utilizações alternativas."* Será esse o preço que estabelece a norma relativamente à qual se irá avaliar a eficácia do tecido industrial português.

⁷ A eficácia deste sector, quando avaliada em termos de VA/N, fica muito aquém da realidade em virtude das estatísticas fornecerem o VAB a preços de mercado, excluindo portanto os vultuosos subsídios que este sector tem recebido.

⁸ J. de Bandt - *Analyse Comparative des Structures Industrielles* Paris 1975, pag 24

3.1.4 — Desenvolvimento da Análise Normativa

Como já se referiu atrás, vamos calcular três normas — uma relativa à eficácia dos factores primários, outra relativa à eficácia do capital e, finalmente, uma terceira relativa à eficácia do trabalho.

Vamos igualmente, em comparação com a obra que nos serviu de referência, alargar o âmbito da análise da heterogeneidade dos factores, tratando não só a heterogeneidade do trabalho mas também a do capital. Aliás, a heterogeneidade do trabalho vai ser analisada sobre diversos prismas, introduzindo-se vários indicadores susceptíveis de a traduzirem quantitativamente. Quanto à heterogeneidade do capital vai ser analisada em termos de capital recente *versus* capital não recente. Vai ser igualmente analisada a diferenciação da eficácia sectorial em termos da desigualdade de intensidade de utilização deste factor.

Vamos, finalmente, tomar em atenção a existência, no sistema industrial português, de comportamentos diferenciados. Para o efeito, e para além da análise geral, vamos segmentar a Indústria Transformadora segundo várias linhas de clivagem:

a— Quanto à Intensidade Capitalística

1— Sectores com $KB/N \geq KB/N_{med}$

2— Sectores com $KB/N < KB/N_{med}$

b— Quanto ao tipo da Oferta

1— Sectores produtores de bens de consumo

2— Sectores produtores de bens intermédios

3— Sectores produtores de bens de equipamento

c— Quanto à situação perante a concorrência internacional

1— Fechados se $gPN < 0.05 \times gPN_{med}$

2— Protegidos se $0.05 \times gPN_{med} \leq gPN < 0.25 \times gPN_{med}$

3— Medianam.Abertos se $0.25 \times gPN_{med} \leq gPN < gPN_{med}$

4— Abertos se $gPN \geq gPN_{med}$

d— Quanto à macrofileira em que se inserem

- 1— Agro-alimentar
- 2— Tradicional (Têxtil e Madeiras)
- 3— Química
- 4— Materiais de Construção
- 5— Metálica

e— Quanto ao grau de utilização de economias de escala

- 1— Grande Dimensão se $EE > 1,2 \times EE_{\text{médio}}$
- 2— Dimensão Média se $1,2 \times EE_{\text{médio}} \geq EE > 0,4 \times EE_{\text{médio}}$
- 3— Pequena Dimensão se $0,4 \times EE_{\text{médio}} \geq EE > 0,15 \times EE_{\text{médio}}$
- 4— Dimensão Mínima se $EE \leq 0,15 \times EE_{\text{médio}}$

As clivagens utilizadas em c e e foram estabelecidas após análise estatística e inspecção visual, tendo em atenção as seguintes linhas orientadoras:

- Não haver diferenças acentuadas na dimensão dos segmentos.
- Não separar, em segmentos diferentes, sectores muito próximos, traçando a linha de clivagem, sempre que possível, onde a diferença dos valores do indicador, entre dois sectores classificados consecutivamente, fosse bastante significativa.

3.2 – Norma Intersectorial de Eficácia

3.2.1 – Metodologia de Abordagem

Vamos abordar em primeiro lugar a Norma Intersectorial de Eficácia na hipótese dos factores e dos sectores serem homogéneos. Depois iremos, sucessivamente, abordar diversas vertentes de heterogeneidade de comportamento dos sectores e, finalmente, abordaremos a heterogeneidade dos factores.

3.2.2 – Factores e Comportamento Sectorial Homogéneos

3.2.2.1 – Definição

Consideremos os $n=78$ sectores em que segmentámos a Indústria Transformadora. Para qualquer sector i , podemos decompor o V.A.B. — visto pela óptica da despesa— em quaisquer k elementos constitutivos:

$$VAB_i = \sum_{j=1}^k Q_{ij} p_{ij} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, 78 \\ j = 1, 2, \dots, k \end{matrix} \quad (1)$$

onde Q_{ij} representa a quantidade do factor j consumida no sector i e p_{ij} o respectivo preço.

Os factores considerados em (1) serão o capital e o trabalho, quer considerados como factores homogéneos, quer como factores heterogéneos. Suponhamos o caso da homogeneidade:

$$VAB_i = p_{iT} N_i + p_{iK} KB_i \quad (2)$$

onde N_i e KB_i representam as quantidades consumidas do trabalho e do capital, e p_{iT} e p_{iK} os respectivos preços. No caso do factor trabalho, se N_i representar o número de efectivos do sector, então p_{iT} representará o salário médio anual incluindo todos os encargos sociais, conforme o definido no capítulo sobre os *Ratios*. No que se refere ao capital, em virtude de ser

impossível encontrar uma grandeza física comum que o quantifique, o seu volume, KB_t , será expresso em termos monetários, sendo portanto representado pelo Stock Bruto de Capital Fixo. Nesta conformidade, p_{tK} é uma grandeza monetariamente adimensional, com as características de uma taxa anual de remuneração do capital. Os dois termos do segundo membro da equação (2) representam portanto as remunerações anuais do trabalho e do capital:

$$MS_t = p_{tT} N_t \quad (3)$$

$$RemK_t = p_{tK} KB_t \quad (4)$$

Dividindo ambos os membros da equação (2) por N_t , teremos:

$$\frac{VAB_t}{N_t} = p_{tT} + p_{tK} \frac{KB_t}{N_t} \quad (5)$$

A expressão (5) significa que a produtividade líquida do trabalho num dado sector é equivalente ao somatório dos preços dos factores utilizados no sector, ponderados pela intensidade da sua utilização relativamente ao factor trabalho.

3.2.2.2—Ajustamento Econométrico

A equação (5) indicia a existência de uma função implícita que liga a produtividade líquida do trabalho ao somatório dos preços dos factores ponderados pela sua intensidade relativa. Essa função pode ser obtida por regressão entre os n pares de valores:

$$\left(\frac{VAB_t}{N_t}, \frac{KB_t}{N_t} \right)$$

ou seja, em termos dos indicadores calculados no âmbito deste estudo, entre os indicadores 1— VA/N e 2— K/N . A equação de regressão será da forma:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 K/N \quad (6)$$

onde β_0 e β_1 representam a remuneração média, respectivamente do trabalho e do capital. Em termos da terminologia aqui utilizada, representarão portanto os custos alternativos dos factores primários de produção considerados aqui homogêneos.

Antes de se prosseguir torna-se necessário introduzir uma nota metodológica. Referimo-nos ao facto de o V.A.B. ser apresentado nas estatísticas a preços de mercado e esta análise só ser inteiramente válida, para o V.A.B. ao custo de factores.

Como não foi possível obter números, acerca dos montantes dos subsídios e impostos, coerentes com os restantes valores das estatísticas e como a sua acção é irrelevante na maioria dos sectores, preferiu-se fazer a análise com o VAB_{pm} , fazendo-se uma análise paralela, também com o VAB_{pm} , mas retirando-se os sectores mais afectados pelas transferências. Os sectores em causa são os seguintes:

2—Lacticínios - (Subsídios)

9—Malte e Cerveja - (Impostos)

12—Tabaco - (Impostos)

35—Adubos - (Subsídios)

41—Refinação de Petróleo - (Subsídios e Impostos)

Com o objectivo de diminuir o impacte da existência eventual de informações menos fidedignas na base das estatísticas, utilizou-se igualmente uma técnica de correcção, que consistiu em considerar não ser possível a existência de taxas de remuneração do capital inferiores a 3%. Sempre que essa taxa fosse inferior a 3%, ela era corrigida para esse valor, e simultaneamente o VAB era corrigido no mesmo montante. Este tipo de correcção afectou em média 3 sectores por ano⁹.

Relativamente aos Adubos e dado o conhecimento que se tinha de que nesse sector haveria uma remuneração dos factores pelo menos igual à normal, obrigou-se a taxa de remuneração do capital a ser igual à média da indústria transformadora e corrigiu-se o VAB no mesmo montante. Na óptica de uma abordagem genérica, esta solução pareceu-nos a mais correcta, visto que, inclu-

⁹Os sectores mais sistematicamente afectados foram o 55-Metais não ferrosos(4corr.), 73-Material Ferroviário(5corr.) e 74-Construção Naval(4corr.). Os sectores 34-Química de Base(2corr.), 41-Refin.Petróleos(2corr.) e 43-Art.de Borracha(3corr.) também foram corrigidos mais que uma vez. Os anos mais afectados foram 1982 (6 sectores), 1981 e 1985(5 sectores) e 1983 (4 Sectores). Em 1979 não houve correcções e em 1978 e 1980 houve apenas uma.

sivamente, é coerente com a metodologia da atribuição dos subsídios. Na realidade os subsídios destinaram-se a cobrir o diferencial entre o custo económico-técnico (que incluía o lucro dito normal), e os preços de mercado pretendidos pelo governo, como forma de subsídio indirecto à agricultura. Os subsídios variaram durante o período em análise de acordo com os preços de mercado que o governo ia fixando e a evolução do custo económico-técnico. As duas evoluções processaram-se a taxas diferentes e com ritmos não comparáveis visto que a segunda se processou de uma forma contínua, enquanto os preços variaram muito descontinuamente, nomeadamente em 1981 (mais ~40%) e 1984 (mais ~20%). Por outro lado, a relação preço/custo económico-técnico variava consoante o tipo de adubo e, a menos que se conhecesse com exactidão o *mix* dos produtos, seria difícil ter uma ideia dos valores globais. No entanto, e segundo informações recolhidas, os preços de mercado poderão, grosso-modo, ter coberto entre 50% a 80% do custo económico-técnico, consoante os produtos, o que poderá significar que estamos a pecar por defeito e que este sector deverá ser mais eficaz do que o fizemos com a nossa correcção.

Essa correcção incidiu apenas no cálculo das Normas anuais ou relativas a todos os sectores e destinou-se a evitar que valores conjunturais em sectores com elevada intensidade capitalística levassem ao aparecimento de valores para os estimadores dos coeficientes da Norma altamente distorcidos. Efectuou-se paralelamente uma análise, com apenas 70 sectores e a preços constantes de 1979, onde os valores utilizados não sofreram qualquer correcção. Portanto, para além dos sectores já citados, os sectores que mais persistentemente foram objecto de correcção, foram igualmente retirados na análise paralela. Os sectores em causa indicam-se a seguir:

34—Química de Base (retirado apenas na análise média 1978/85)

55—Metais não Ferrosos (retirado apenas na análise média 1978/85)

73—Material de Caminho de Ferro (retirado em todas as análises)¹⁰

¹⁰ Este sector teve um fraco volume de negócios, o que reflecte a quase total ausência de encomendas nacionais devida ao facto, de nem a CP, nem o Metropolitano de Lisboa, terem realizado investimentos de vulto. Há uma situação de grande irregularidade de encomendas que cria dificuldades no planeamento das actividades. Calcula-se que, durante o período em estudo, se laborou a menos de 50% da capacidade instalada.

A análise envolvendo 70 sectores foi feita apenas para a média do período 1978/85, sendo o $VAB/N_{md78/85}$ e o $KB/N_{md78/85}$ calculados a preços constantes de 1979¹¹ e sem correcção de valores. A análise anual envolveu 72 sectores sendo os indicadores calculados da mesma forma.

Além disto, em cada análise, fizeram-se experiências que consistiram em retirar os sectores que apareciam como "marginais"¹², observando-se a evolução da qualidade dos ajustamentos e dos principais parâmetros da regressão.

Queremos igualmente fazer uma reflexão sobre o deflacionador que utilizámos. Como produto, o VAB deveria ser deflacionado pelo método da dupla deflação—deflacionar o VBP e o conjunto dos Consumos Intermédios e calcular a diferença. Este método, além de ser inviabilizado pela falta de elementos estatísticos fiáveis, também não é, em si, muito fiável, em virtude da variância de uma diferença de dois termos afectados de erros aleatórios e independentes ser igual à soma das variâncias respectivas. Como a média da participação do VAB no VBP é de cerca de 35%, variando sectorialmente entre 10% e 50%, o erro cometido na deflação do VAB seria sempre bastante superior ao cometido na deflação do VBP. Por outro lado, deflacionar o VAB quer pelo deflactor do VBP, quer pelo deflactor dos Consumos Intermédios, conduz obviamente a uma estimação enviesada do VAB real¹³.

Resta a óptica da despesa. Os salários, as remunerações "obrigatórias" do capital (encargos financeiros e consumo de Capital Fixo) e os impostos e subsídios são deflacionáveis, mas o excedente líquido de exploração é apenas um saldo e em rigor, não terá deflactor. Mas analisemos a despesa na óptica da aplicação das remunerações dos factores primários. Aqui indubitavelmente surge o índice de preços no consumidor como elemento de referência comum da maioria daqueles *itens*. A nossa análise diferencia-se assim da de T.P.Hill para quem o facto do excedente líquido de exploração não ser deflacionável seria um óbice à deflação do VAB pela despesa. Simplesmente T.P.Hill pretendia me-

¹¹Escolheu-se 1979 como ano base, por ser o primeiro ano para o qual se calcularam todos os indicadores.

¹²*Outliers*, de acordo com a terminologia da literatura anglo-saxónica

¹³T.P.Hill - *Mesure de la production en termes réels* - OCDE - 1971, pgs 20/28

dir o produto real enquanto neste capítulo se pretende, fundamentalmente, medir a remuneração dos factores.

Aliás, a medição do produto real tem que ser feita com muita prudência e só admite comparações inteiramente válidas quando feitas produto a produto e não entre produtos diferentes. Tomemos o exemplo de um produto em rápida evolução tecnológica. Se se quiser medir a evolução da produção unitária real de uma empresa que fabrica memórias para computador, teremos que a referir às unidades de armazenamento convencionais (byte ou bit); só poderemos então comparar a taxa de incremento de produtividade desta empresa com as taxas respectivas de empresas que fabriquem o mesmo produto. Se compararmos esta taxa com as taxas de incremento de produtividade da fabricação de produtos na zona de saturação, como por exemplo o cimento ou de varão de ferro para a construção civil, estamos a cometer um erro muito grosseiro.

Em face do que se disse, a comparação intersectorial, em termos do produto real, só pode ser feita, na nossa opinião, entre sectores com velocidades de inovação tecnológica semelhantes e mesmo neste caso tem que haver a prudência de destrinçar a quantidade pura, da variação da diferenciação do produto. Se queremos uma comparação com carácter globalizante, parece-nos que a solução mais indicada é utilizar apenas um deflactor. É o nível de preços, deflacionados com um denominador comum, com que o produto se transaciona no mercado que é o critério básico da eficácia relativa da sua produção.

Na deflação do Stock Bruto de Capital Fixo utilizaram-se dois deflactores. Quando a deflação tinha como objectivo a execução de cálculos que se circunscreviam ao capital, utilizou-se um deflactor ponderando os índices de preços relativos às suas componentes (construção civil, equipamento, material de transporte). O cálculo dos indicadores relativos à repartição do Capital Fixo entre recente e não recente, foi realizado utilizando este deflactor. Quando a deflação teve como objectivo efectuar comparações interanuais, envolvendo vários indicadores, utilizou-se como deflactor o índice de preços no consumidor. Preferiu-se, nestes casos, não usar índices diferentes, para não alterar as relações entre indicadores calculadas a preços correntes. As Normas

Intersectoriais calculadas, a preços constantes, para os valores médios do período 1978/85, utilizaram este deflactor.

Globalmente, ao longo do período em análise, a deflação de K/N utilizando o índice de preços no consumidor fornece um valor inferior, em cerca de 15% a 20%, ao calculado a partir dos deflactores próprios. Há uma pequena dispersão sectorial à volta deste valor provocada pelas diferenças de ritmos anuais de F.B.C.F..

3.2.2.3—Análise dos Desvios

A recta de regressão representa o lugar geométrico das produtividades líquidas do trabalho dos n sectores recalculadas aos custos alternativos dos factores. Desta afirmação infere-se imediatamente que todos os pontos situados acima da recta de regressão correspondem a sectores cuja remuneração dos factores primários de produção é superior à normal e, *mutatis mutandi*, todos os pontos situados abaixo da recta de regressão correspondem a sectores cuja remuneração dos factores primários de produção é inferior à normal.

Consideremos a representação gráfica¹⁴ relativa à Norma Intersectorial de Eficácia em 1985. O sector 50—Cimentos está, como se pode observar, bastante acima da norma. O seu desvio pode ser interpretado de duas maneiras:

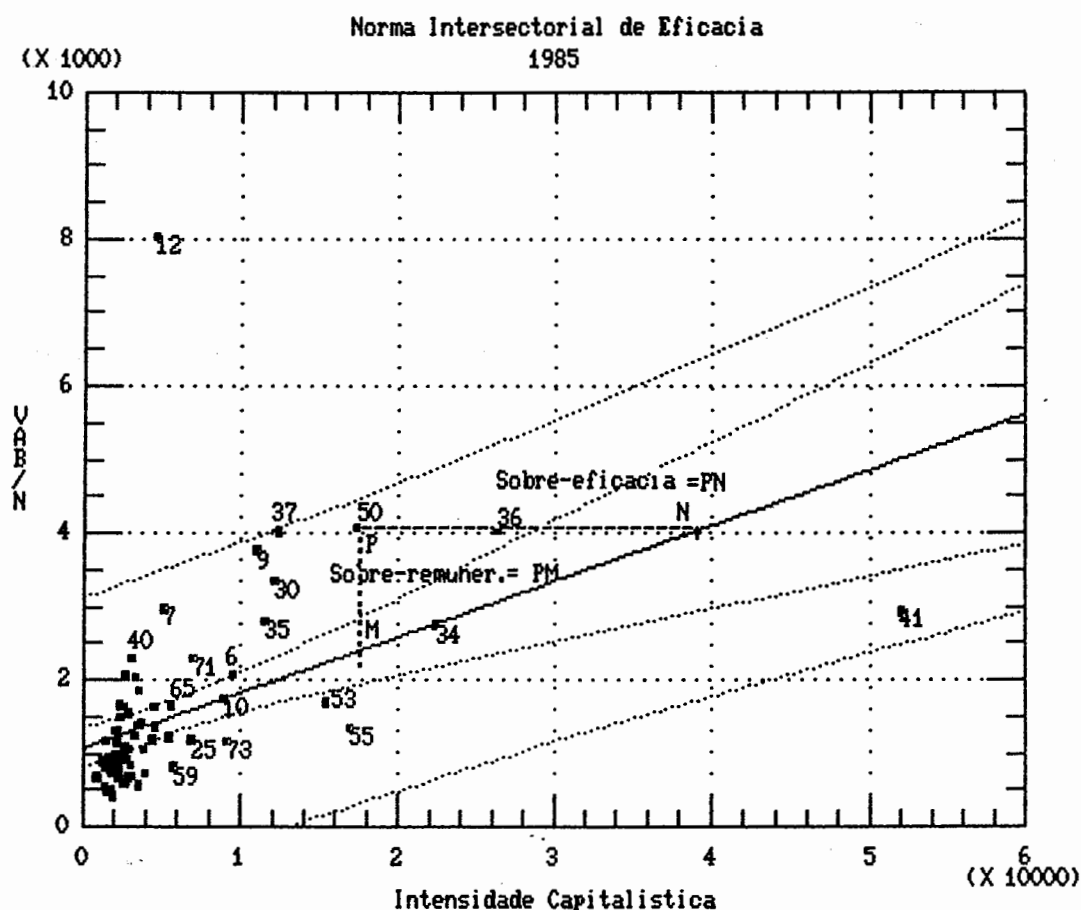
1— Para a sua intensidade capitalística, o sector apresenta uma produtividade líquida de trabalho muito superior à normal. Os factores de produção utilizados no sector são portanto sobre-remunerados e o valor dessa sobre-remuneração está expresso graficamente pela distância entre o ponto P representativo do sector e o ponto M, sobre a recta, correspondente à sua remuneração normal, ao custo alternativo (distância \overline{PM}).

2— Para a produtividade líquida de trabalho obtida, o sector não precisa de utilizar a quantidade unitária normal do factor capital. A diferença de utilização corresponde à distância \overline{PN} , entre o ponto representativo do sector e o ponto N, sobre a recta, correspondente à utilização normal do factor. O

¹⁴Ver o gráfico na página seguinte

sector é mais eficaz do que a média.

Estas duas explicações são obviamente complementares: os factores utilizados no sector são sobre-remunerados porque têm uma eficácia superior à média. O sector 53—Ferro e Aço está representado abaixo da recta de regressão. Portanto, para a sua intensidade capitalística, o sector apresenta uma produtividade líquida de trabalho inferior à normal— os factores de produção utilizados no sector são sub-remunerados, ou, complementarmente, para a produtividade líquida de trabalho obtida, o sector utiliza uma superabundância de factores— o sector é sub-eficaz.



O sector 34—Química de Base está sobre a recta de regressão. Remunerará portanto os seus factores primários de produção aos respectivos custos alternativos.

Embora a análise dos resultados se faça mais adiante não se pode deixar passar este exemplo sem fazer uma importante reflexão: O facto de um sector se encontrar sobre a recta de regressão não significa que ele esteja suficientemente remunerado em termos absolutos. Significa apenas que ele apresenta uma remuneração que está na média no quadro da indústria transformadora. Se aprofundássemos a análise do gráfico anterior veríamos que a Norma para 1985 está profundamente afectada pela sub-remuneração do sector 41—Refinação de Petróleo. Este sector tem um peso extremamente grande na definição da Norma devido à sua elevada intensidade capitalística que é dupla da do sector que se posiciona a seguir. Se retirássemos este sector, imediatamente o sector 34—Química de Base apareceria claramente na zona da sub-remuneração.

3.2.2.4—Análise dos Resultados

Os resultados numéricos da análise de regressão estão sumariamente apresentados nas páginas seguintes. Foram calculadas as Normas para os 8 anos entre 1978 e 1985 e foram calculadas 2 Normas para as médias dos indicadores entre 1978 e 1985 a preços correntes de 1979, uma relativa à totalidade da Indústria Transformadora e outra abrangendo apenas 70 sectores, conforme os critérios expostos no capítulo anterior. Utilizou-se como deflactor, pelas razões já expostas anteriormente, o índice de preços no consumidor.

A primeira reflexão a fazer refere-se à qualidade dos ajustamentos. Verifica-se que a sua qualidade diminui claramente nos anos em que o sector 41—Refinação de Petróleo é remunerado muito abaixo da média. A análise de regressão entre os coeficientes de qualidade do ajustamento e os desvios, a preços constantes, da remuneração daquele sector relativamente à Norma deram os seguintes resultados:

$$R = 0,74917 + 3,87141 \cdot 10^{-4} \text{Desv}_{41} \quad (R^2 = 79.17\%)$$

$$r^2 = 0,58114 + 5,49639 \cdot 10^{-4} \text{Desv}_{41} \quad (R^2 = 76.62\%)$$

o que indica uma elevada correlação entre os desvios do sector 41 e a

qualidade do ajustamento. A razão desta dependência torna-se evidente pelo que se escreveu atrás acerca do elevado valor de intensidade capitalística deste sector.

Relativamente à eficácia relativa dos sectores deve-se observar, em primeiro lugar que os sectores 7, 9, 12, 50, 69 e 71 são largamente sobre-remunerados, mantendo-se nessa zona, com pequenas flutuações, ao longo do período em análise.

O sector 12—Tabaco aparece normalmente muito sobre-remunerado, mas deve dizer-se que reverte para os cofres do Estado, sob a forma de impostos, entre 50% a 60% desse valor¹⁵. Embora em muito menor grau, o sector 9—Malte e Cerveja sofre do mesmo problema. No entanto, embora os impostos afectem o grau da sobre-remuneração, não nos parece que a sua eficácia líquida de impostos os fizesse sair da zona da forte sobre-remuneração.

O sector 7—Alimentos Compostos para Animais, tem o $BN_7 = 1,10$, e embora $EE_7 = 0,19.10^6$, a sua elevada protecção natural torna-o adequado à concretização de pequenos monopólios regionais¹⁶. Esta vocação é ampliada pela forte diferenciação do produto existente neste sector, sendo a qualidade, um elemento preponderante da concorrência. Sobre o 50—Cimento já se disse o suficiente para compreender a sua posição. O sector 69—Fios e Cabos Isolados é um sector de dimensão médio-superior ($EE_{69} = 0,97.10^6$), medianamente aberto ($BN_{69} = 0,30$), embora gozando de uma forte protecção alfandegária, durante o período em estudo. É um oligopólio com duas firmas-líder no início do período, ao qual, gradualmente, se juntou uma terceira, e com tendência para a cartelização, nomeadamente no que respeitou ao fornecimento de cabos para os grandes empreendimentos nacionais. Será interessante observar o comportamento futuro deste sector, em face da liberalização do Comércio Externo que se está

¹⁵Estimativa feita por nós, entre 1980 e 1985, tendo em conta os números das contas nacionais e fazendo as necessárias adaptações.

¹⁶Tem no entanto que se tomar em consideração a necessidade de se localizar de forma a não agravar o custo de aprovisionamento de factores intermédios, principalmente cereais, importados em cerca de 70%. A sua localização óptima teria que ser um compromisso entre o centro de gravidade da oferta dos factores intermédios e o da procura dos produtos. Na prática, a existência, na altura, de uma entidade reguladora única do abastecimento de cereais, com a consequente internalização de parte dos custos de transporte, faz diminuir a influência do primeiro factor de localização. Apesar disso, verifica-se que o baricentro da produção está bastante ao sul do baricentro do consumo.

progressivamente a acentuar, nomeadamente em face dos prazos de entrega muito menos dilatados da concorrência estrangeira.

O sector 71—Pilhas e Acumuladores é um sector de dimensão médio-superior ($EE_{71} = 0,67.10^6$), medianamente protegido ($BN_{71} = 0,371$), vivendo em regime de monopólio no que respeita aos equipamentos industriais e num oligopólio no que respeita aos pequenos equipamentos.

Passemos aos sectores medianamente sobre-remunerados. Nas Alimentares encontramos os sectores 6—Açúcar, 8—Outras Ind.Alimentares e 11—Outras Ind.Bebidas que são agrupamentos heteróclitos, mas onde predominam as boas eficácias da Refinação de Açúcar (no 6), Margarinas, Café Solúvel e, em menor grau a Refinação de Azeite (no 8) e da produção de Aguardentes Preparadas (no 11). No grupo das Químicas encontramos uma série de sectores nesta situação: 35—Adubos, 37—Fibras Artificiais e Sintéticas, 38—Tintas, Vernizes e Lacas, 39—Esp.Farmacêuticas, 40—Sabões, 42—Pneus e 45—Outras Químicas. Finalmente, encontram-se ainda neste grupo os sectores o 30—Pasta e Papel, 33—Publicações, 53—Ferro e Aço, 68—Máq.e Ap.Eléctricos e 70—Electrónica de Consumo e Industrial. Estas classificações resultam de uma primeira análise feita com 78 sectores. O aprofundamento da análise vai mostrar que o posicionamento de alguns deles, como o 53—Ferro e Aço, deriva da influência que sectores com valores controversos como, p.ex., o 41, têm no declive da Norma. As análises com 70 sectores vão conduzir a um declive superior e fazer passar alguns sectores de maior intensidade capitalística para a zona de sub-eficácia.

Como sectores claramente ineficazes encontramos o 34—Química de Base e 55—Metais não Ferrosos.

Os quadros apresentados nas páginas 22 e 23 referem-se à Norma Intersectorial de Eficácia, calculada anualmente a preços correntes entre 1978 e 1985. O último quadro desse conjunto representa a Norma Intersectorial de Eficácia calculada a partir dos valores médios do VA/N e K/N para o período em análise e a preços constantes de 1979. Nas páginas 24 e 25 são apresentados quadros relativos ao mesmo período mas calculados a preços constantes de 1979 e com a exclusão de 6 sectores. O penúltimo quadro desse conjunto representa a Norma Intersectorial de Eficácia calculada a partir dos valores médios do VA/N e K/N para o período em análise e a preços constantes de

1979 mas excluindo 8 sectores.

Norma Intersectorial de Eficácia

Modelo $vab/n = \beta_0 + \beta_1 k/n$ preços correntes

1978		78 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	257,467	20,5677	12,518	0
β_1	0,0527021	$8,40444.10^{-3}$	6,27075	$2,00346.10^{-8}$
Coef.de Correlação		R =0,583933	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =34,10 %	$\sigma =156,751$	
1979		78 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	227,733	19,0597	11,9484	0
β_1	0,11457	$6,01427.10^{-3}$	19,0497	0
Coef.de Correlação		R =0,909306	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =82,68 %	$\sigma = 145,707$	
1980		78 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	237,753	29,3428	8,1026	$7,00173.10^{-12}$
β_1	0,168734	$8,51234.10^{-3}$	19,8223	0
Coef.de Correlação		R =0,915384	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =83,79 %	$\sigma = 222,898$	
1981		78 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	433,62	37,8118	11,4678	0
β_1	0,0805915	$9,24412.10^{-3}$	8,71814	$4,62741.10^{-13}$
Coef.de Correlação		R =0,707121	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =50,00 %	$\sigma =285,094$	
1982		78 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	467,221	55,3025	8,44845	$1,52256.10^{-12}$
β_1	0,0988064	0,0112456	8,78624	$3,42615.10^{-13}$
Coef.de Correlação		R =0,709866	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =50,39 %	$\sigma = 412,191$	

Norma Intersectorial de Eficácia

Modelo $vab/n = \beta_0 + \beta_1 k/n$ preços correntes

1983		78 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	658,405	79,6342	8,26786	$3,37619.10^{-12}$
β_1	0,0831692	0,0130604	6,36805	$1,32625.10^{-8}$
Coef.de Correlação		R =0,589857	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =34,79 %	σ =585,068	
1984		78 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	814,265	101,335	8,03541	$9,41602.10^{-12}$
β_1	0,0967466	0,0131976	7,33062	$2,08118.10^{-10}$
Coef.de Correlação		R =0,643587	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =41,42 %	σ =733,693	
1985		78 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	1073,45	142,916	7,51107	$9,4474.10^{-11}$
β_1	0,0757274	0,0160544	4,71693	$1,06575.10^{-5}$
Coef.de Correlação		R =0,475877	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =22,65 %	σ =1017,77	
Média 1978/85 a preços constantes de 1979 — 78 Sectores				
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	281,319	27,4466	10,2497	$6,66134.10^{-16}$
β_1	0,0967903	$9,52104.10^{-3}$	10,1659	$8,88178.10^{-16}$
Coef.de Correlação		R =0,759104	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =57,62 %	σ =204,094	

A comparação de β_0 com o salário médio intersectorial, mostra que a proximidade dos dois valores varia directamente com a qualidade do ajustamento:

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	Média
$\beta_0 =$	257,5	227,7	237,8	433,6	467,2	658,4	814,3	1073,5	281,3
$w_{md} =$	170,4	202,3	248,3	306,5	372,3	455,1	543,7	678,5	209,6

Norma Intersectorial de Eficácia

Modelo $vab/n = \beta_0 + \beta_1 k/n$ - pr.constantes 1979

1978		72 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	199,678	22,9014	8,71903	$8,67084.10^{-13}$
β_1	0,144957	0,0142639	10,1625	$1,9984.10^{-15}$
Coef.de Correlação		R =0,772024	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =59,60 %	σ =129,817	
1979		72 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	225,649	20,2537	11,1411	0
β_1	0,107155	0,0114143	9,38781	$5,17364.10^{-14}$
Coef.de Correlação		R =0,746545	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =55,73%	σ = 122,727	
1980		72 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	277,867	20,5611	13,5142	0
β_1	0,093673	0,011666	8,02955	$1,61151.10^{-11}$
Coef.de Correlação		R =0,692425	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² = 47,95%	σ = 128,941	
1981		72 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	286,849	23,1903	12,3693	0
β_1	0,0816611	0,0128677	6,34622	$1,89857.10^{-8}$
Coef.de Correlação		R =0,604335	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =36,52 %	σ =145,619	
1982		72 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	270,016	20,7334	13,0232	0
β_1	0,0779944	0,0108378	7,19652	$5,46704.10^{-10}$
Coef.de Correlação		R =0,652104	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² = 42,52 %	σ = 133,373	

Norma Intersectorial de Eficácia

Modelo $vab/n = \beta_0 + \beta_1 k/n$ - pr.constantes 1979

1983		72 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	253,329	25,9955	9,74512	$1,15463.10^{-14}$
β_1	0,102901	0,0130804	7,86679	$3,21325.10^{-11}$
Coef.de Correlação		R =0,685011	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =46,92 %	σ =167,27	
1984		72 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	231,895	28,6844	8,08435	$1,27731.10^{-11}$
β_1	0,127371	0,0143959	8,84773	$5,03153.10^{-13}$
Coef.de Correlação		R =0,726586	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =52,79 %	σ =181,789	
1985		72 Sectores		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	232,157	26,7718	8,67171	$1,05937.10^{-12}$
β_1	0,124255	0,0135054	9,20041	$1,13465.10^{-13}$
Coef.de Correlação		R =0,739837	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =54,74 %	σ =167,503	
70 Sectores — Média 1978/85 a preços constantes de 1979				
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	228,194 4	20,3996	11,1862	0
β_1	0,130957	0,0123535	10,6008	$4,44089.10^{-16}$
Coef.de Correlação		R =0,789312	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =62,30%	σ =122,633	

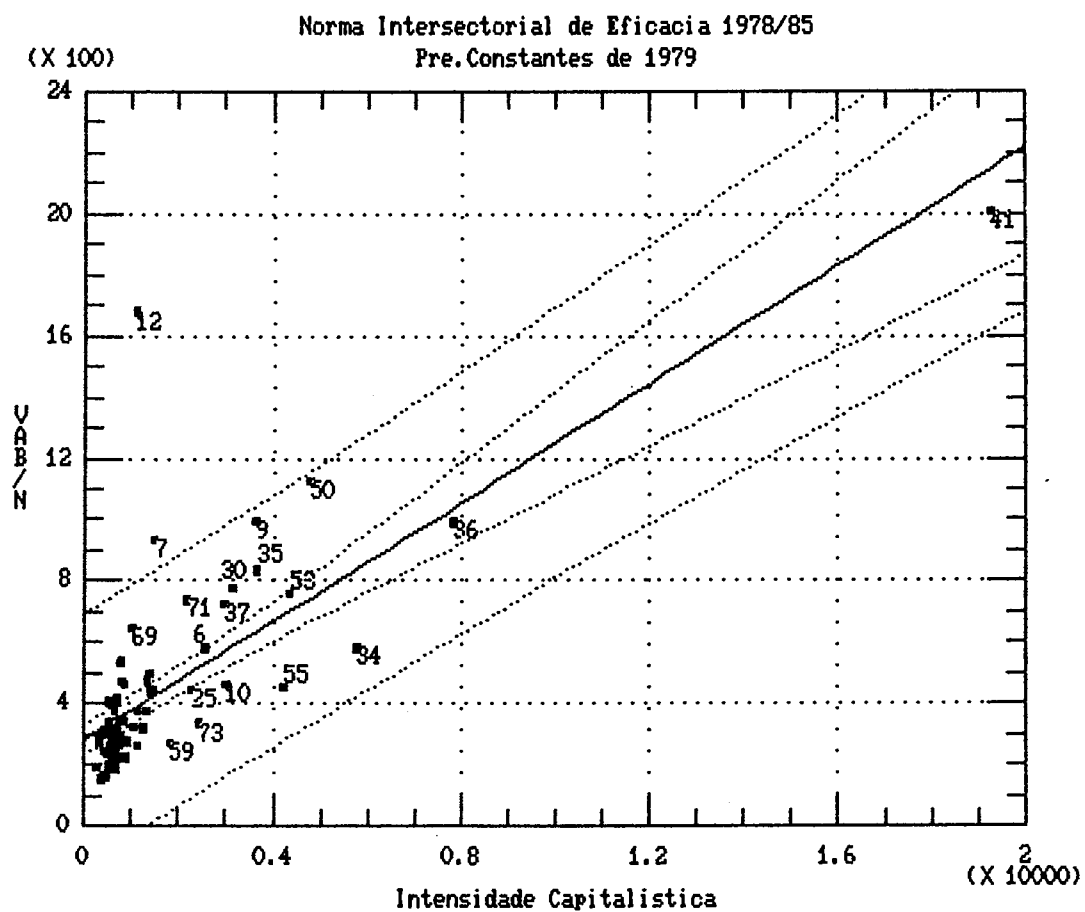
A comparação entre β_0 e w_{md} deu os seguintes resultados:

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	Média
$\beta_0 =$	199,7	225,6	277,9	286,8	270,0	253,3	231,9	232,2	228,2
$w_{md} =$	205,0	195,8	207,2	212,3	210,4	204,5	190,0	198,6	201,0

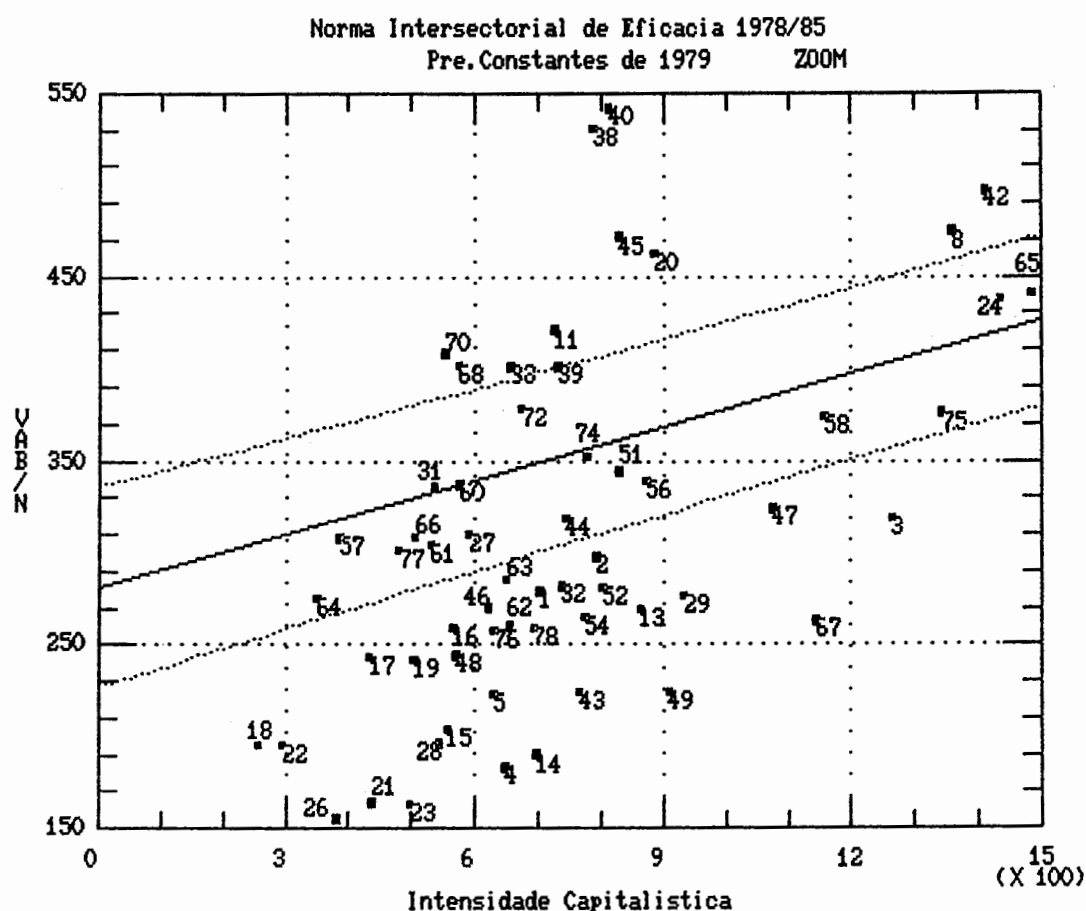
Comportamento que segue o padrão acima descrito.

3.2.2.5—Análise Gráfica

Apresentam-se seguidamente os gráficos que se consideram mais relevantes para a compreensão do poder explicativo deste método. Começaremos pela análise mais global, isto é, pela Norma relativa a toda a Indústria Transformadora, calculada sobre os valores médios dos indicadores para o período 1978/85.

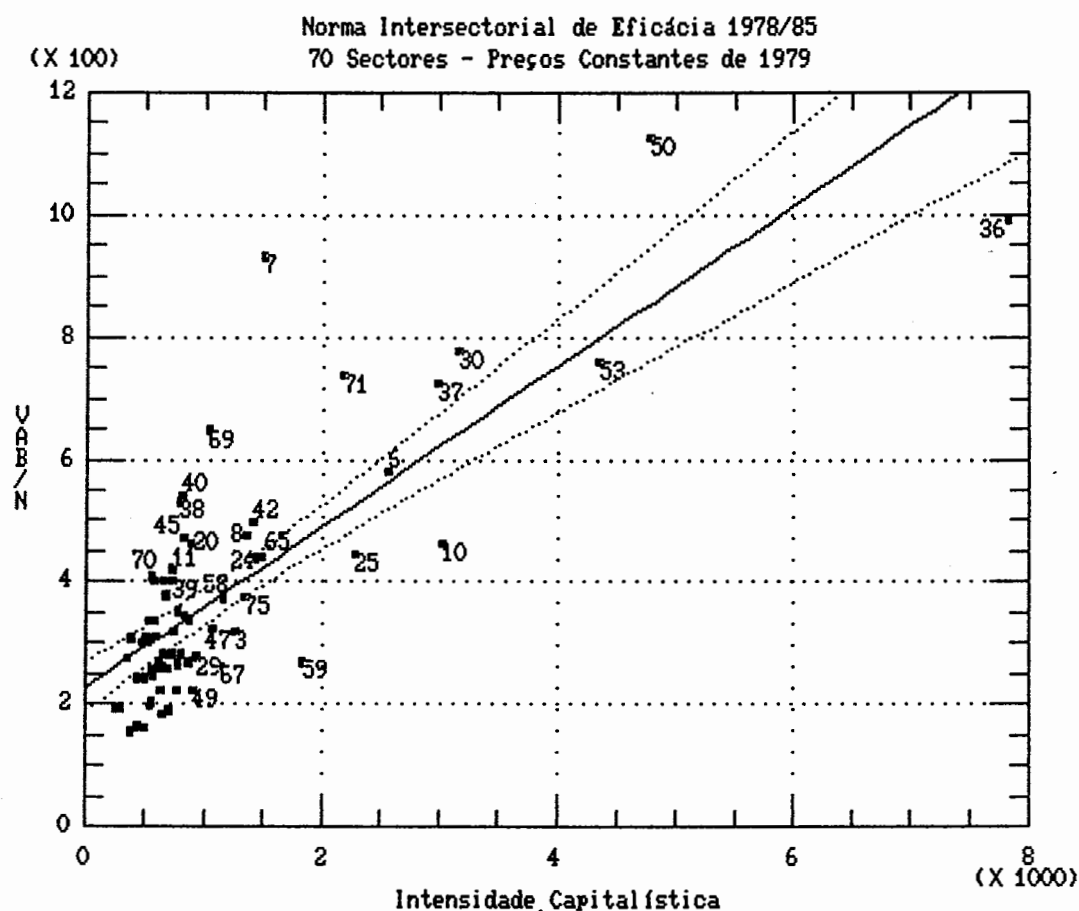


Este gráfico representa a ampliação da zona das baixas Intensidades Capitalísticas, correspondente à Norma apresentada na página anterior, zona onde se verifica uma grande aglomeração de pontos. Apresenta-se este gráfico para permitir uma melhor leitura dessa zona. A comparação deste gráfico com o da página anterior pode ser feito com recurso às escalas dos eixos coordenados.



Este gráfico representa a Norma relativa aos 70 Sectores da Indústria Transformadora, escolhidos da forma anteriormente indicada, e calculada igualmente sobre os valores médios dos indicadores para o período 1978/85, a preços constantes de 1979. Veja-se a translação do sector 53, confirmando a afirmação atrás produzida.

A análise de regressão com eliminação de sectores com comportamento anormal levou à eliminação dos sectores 7, 10, 36, 38, 40, 59 e 69 e à seguinte



equação de regressão:

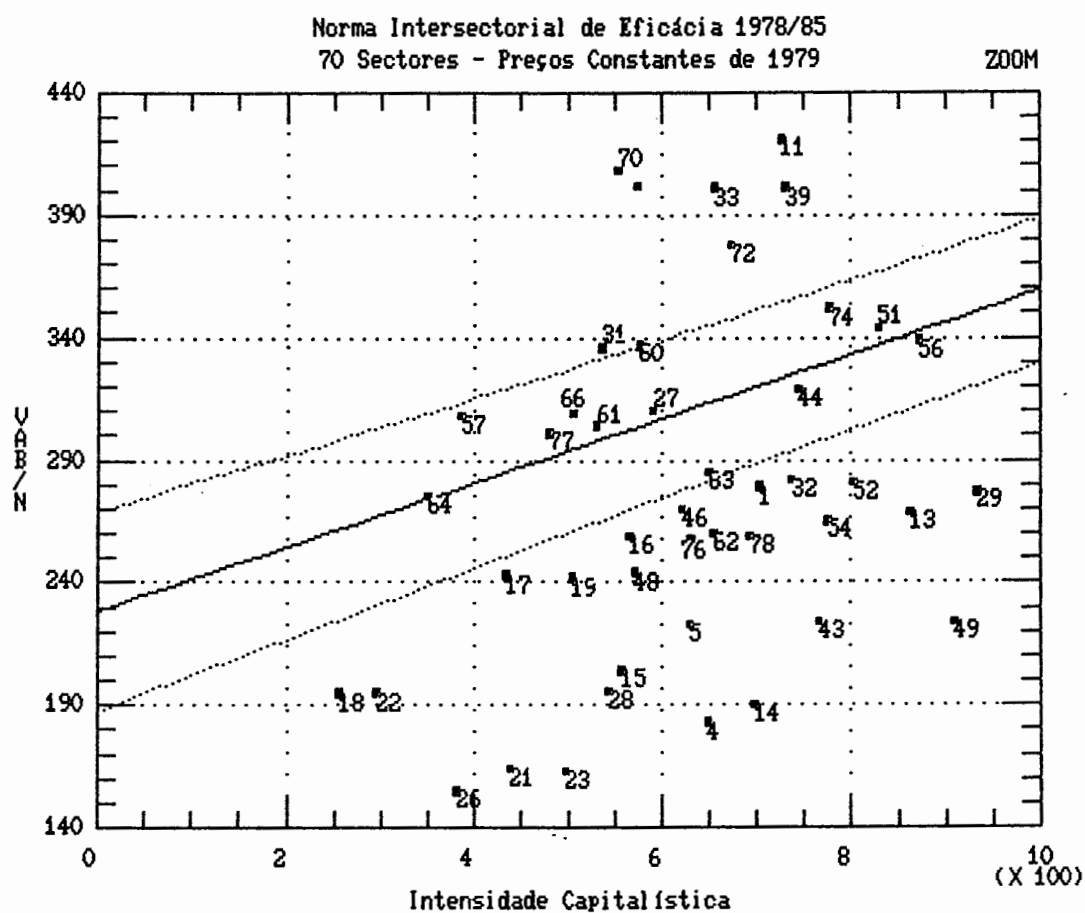
$$\frac{VAB}{N} = 175,01 + 0,17463 \frac{K}{N}$$

(14,96) (0,0112)

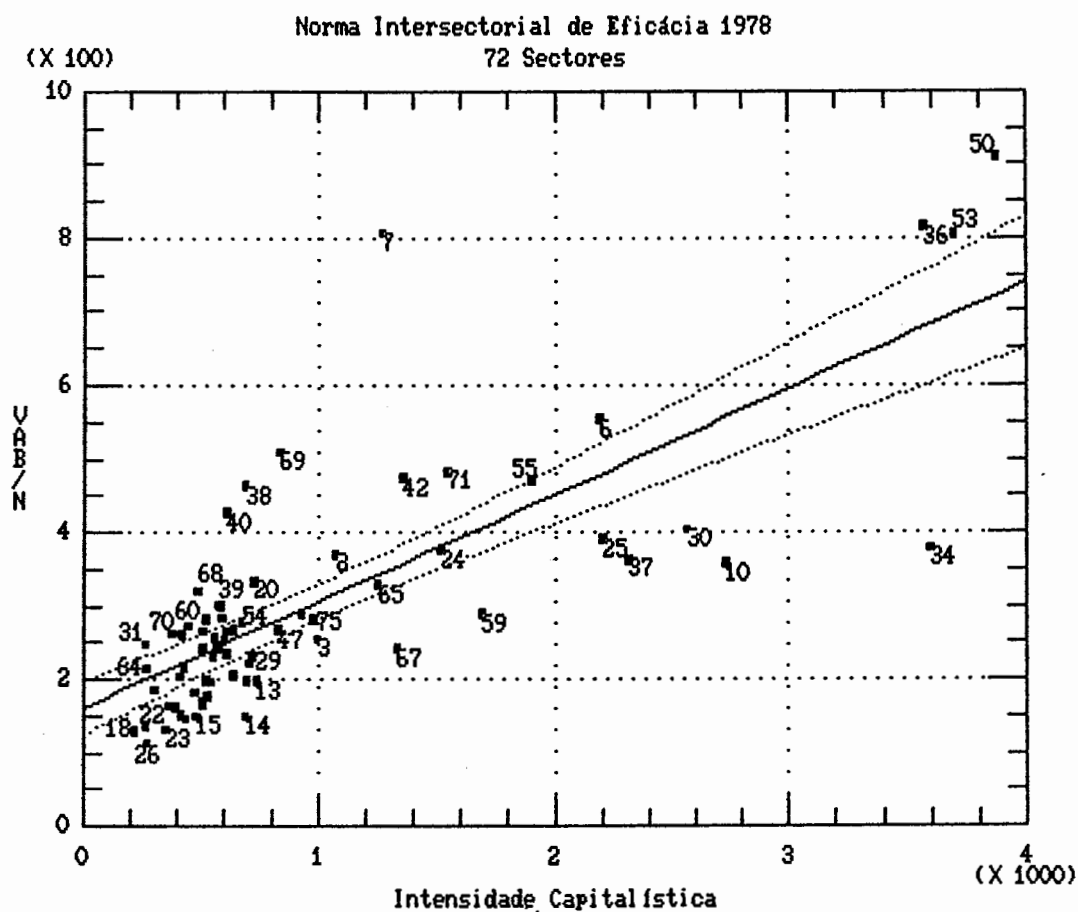
$R^2 = 79,9\%$
 $n = 63$

w_{md} passou de 201 para 194,1 contos (para 63 sectores).

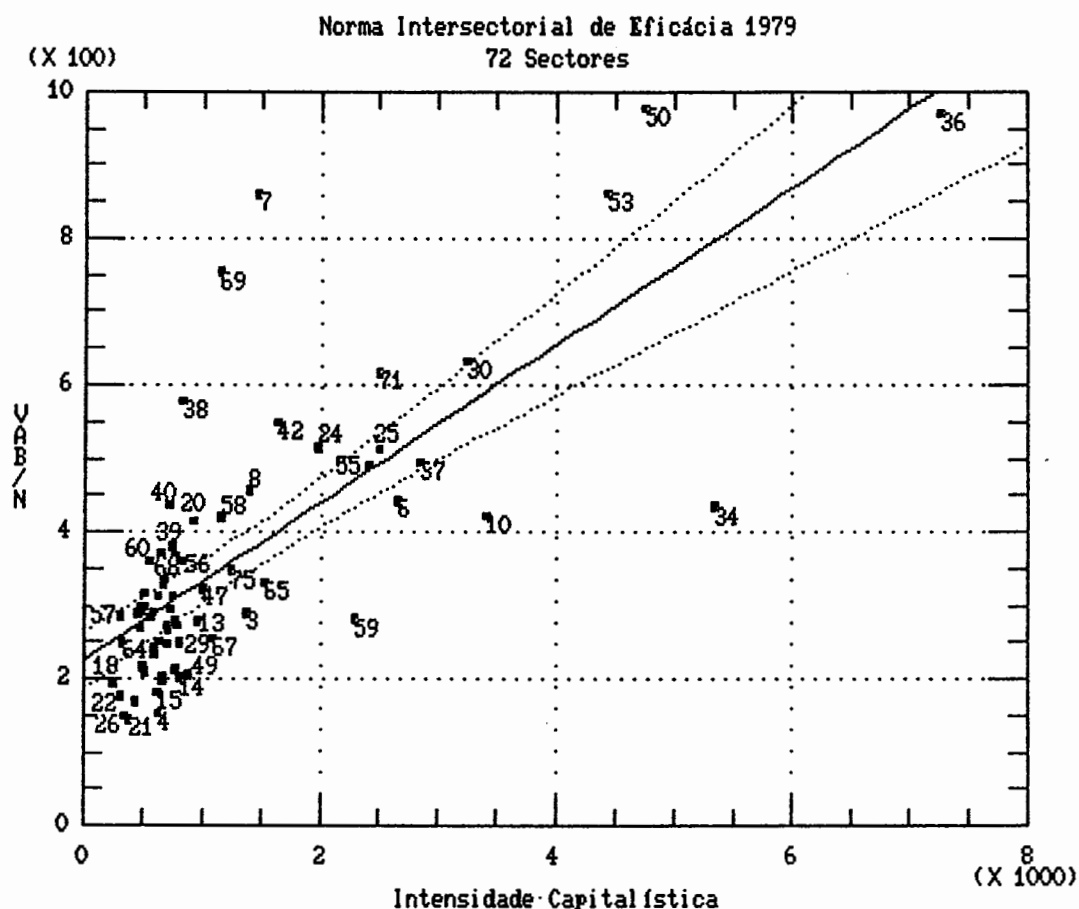
O gráfico seguinte representa a ampliação da zona das baixas Intensidades Capitalísticas relativa à Norma calculada para 70 Sectores, representada graficamente, na sua totalidade, na página anterior.



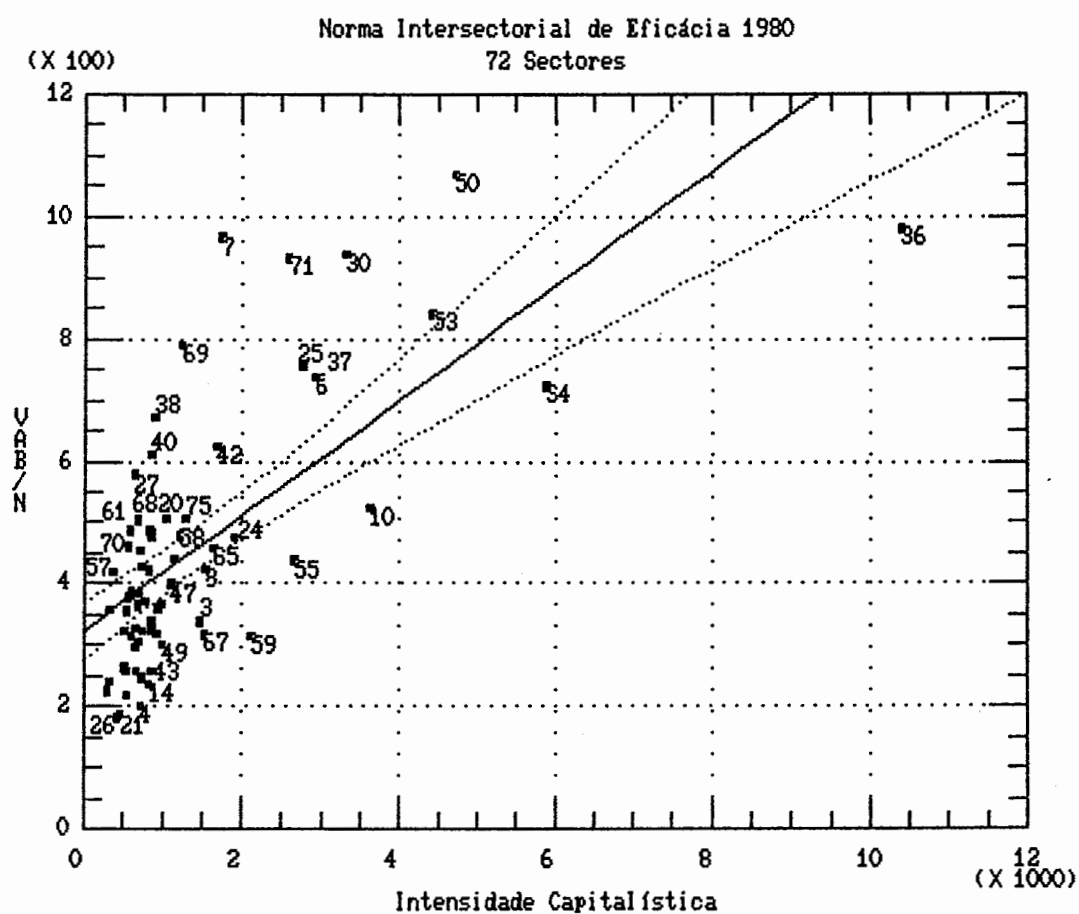
Os gráficos que se apresentam seguidamente, referem-se às análises anuais a preços correntes, efectuadas sobre um universo de 72 sectores. Para cada ano exibe-se o gráfico geral. Não se tornou necessária a ampliação, dado que a eliminação do sector 41 promoveu uma mudança de escala significativa.



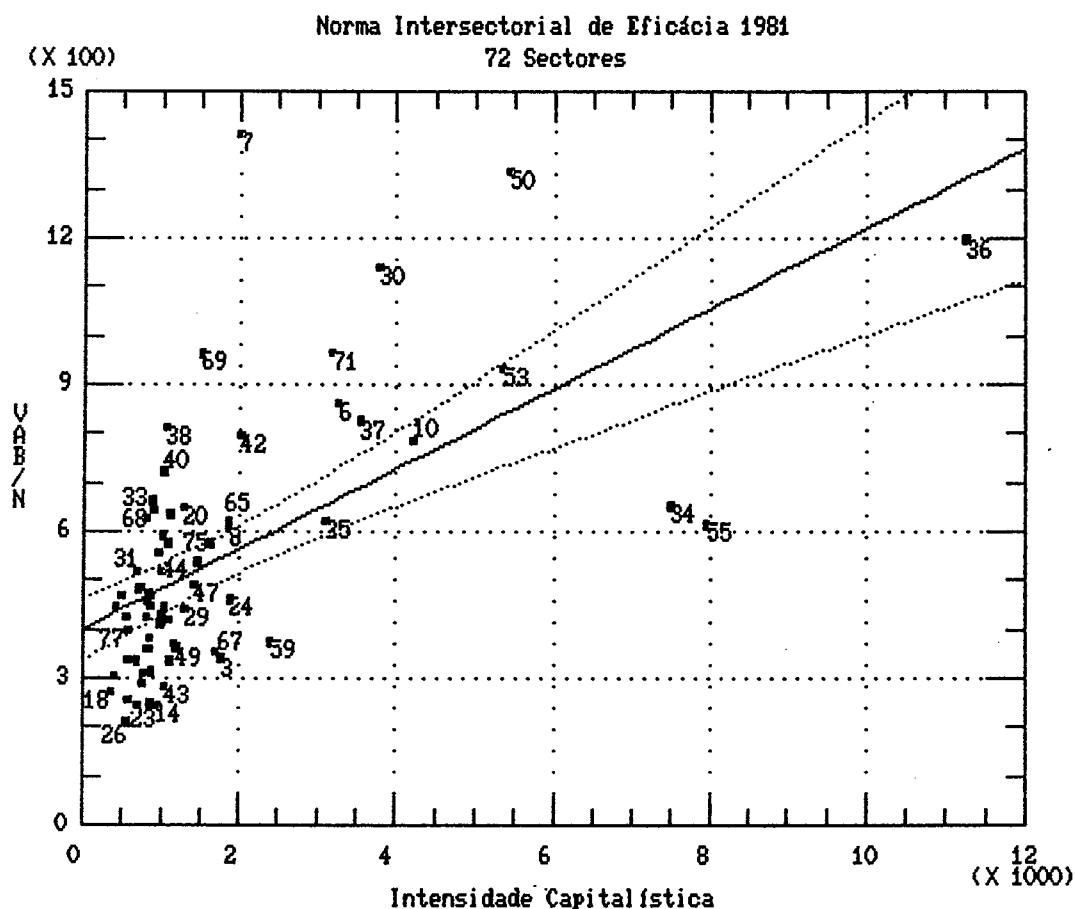
Este gráfico, relativo a 1979, dá, por comparação com o relativo a 1978, uma imagem interessante do incremento da Intensidade Capitalística relativa dos sectores petroquímicos (34 e 36), incremento que se realizou sem uma progressão paralela da produtividade líquida do trabalho, dado tratar-se de empreendimentos morosos que pressupunham uma fase de construção bastante dilatada.



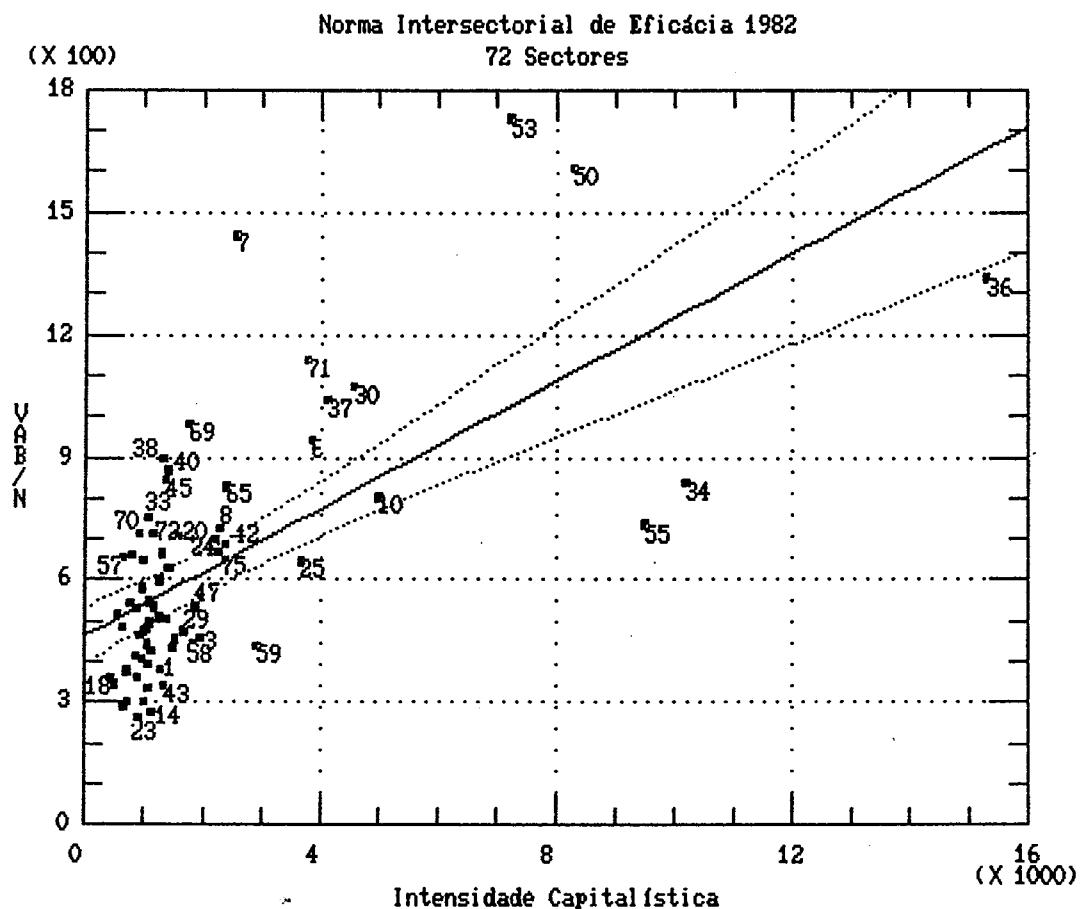
Este gráfico, relativo a 1980, dá novamente, por comparação com o do ano anterior, uma imagem interessante do incremento da Intensidade Capitalística relativa do sector 36. Neste ano já se tinham completado os investimentos principais relativos à instalação da unidade do Steam-Cracking (sector 34) e estava-se ainda na fase principal da instalação das unidades a juzante (sector 36).



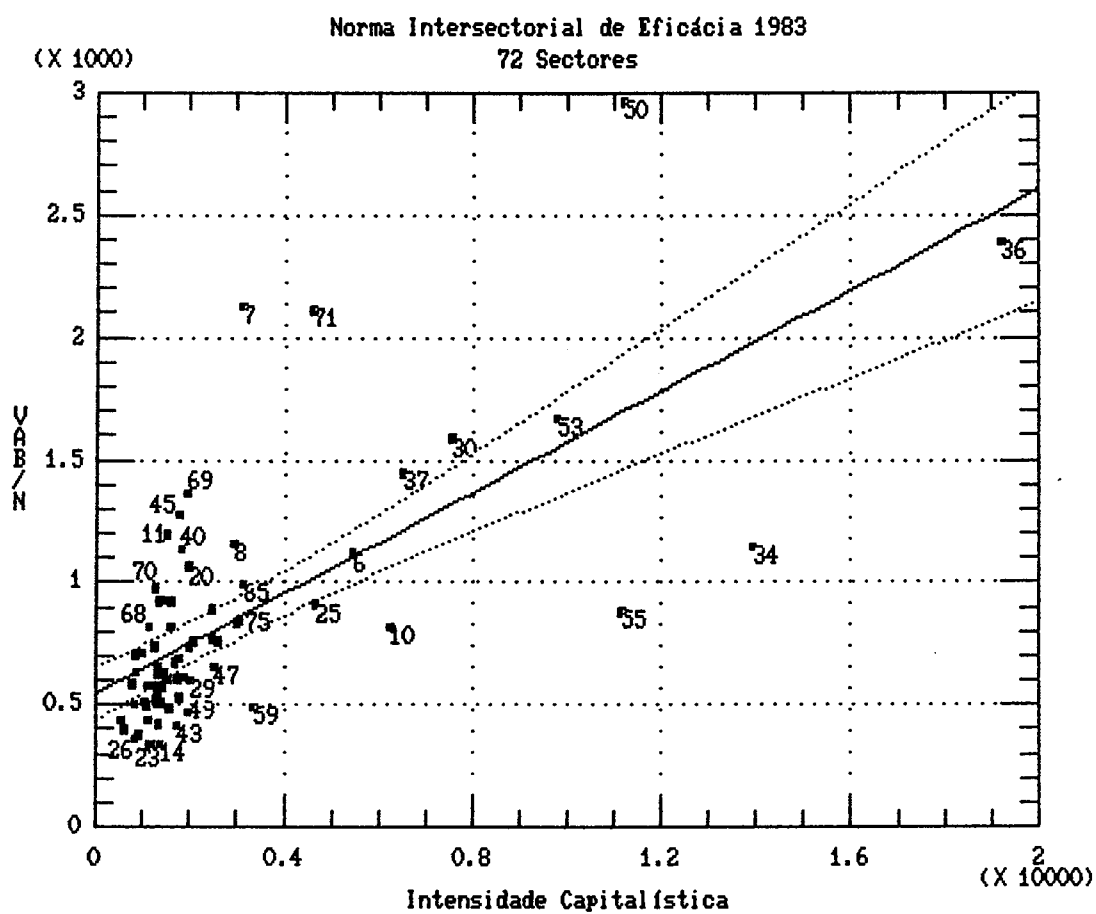
Este gráfico, relativo a 1981, indica, por comparação com o do ano anterior, a estabilização da Intensidade Capitalística nos sectores petroquímicos. Indica porém um forte incremento no sector 55—Metais não Ferrosos. Verifica-se a contínua estagnação da produtividade líquida do trabalho no sector 34, motivada fundamentalmente pela dificuldade de entrada em serviço da unidade de Steam-Cracking de Sines.



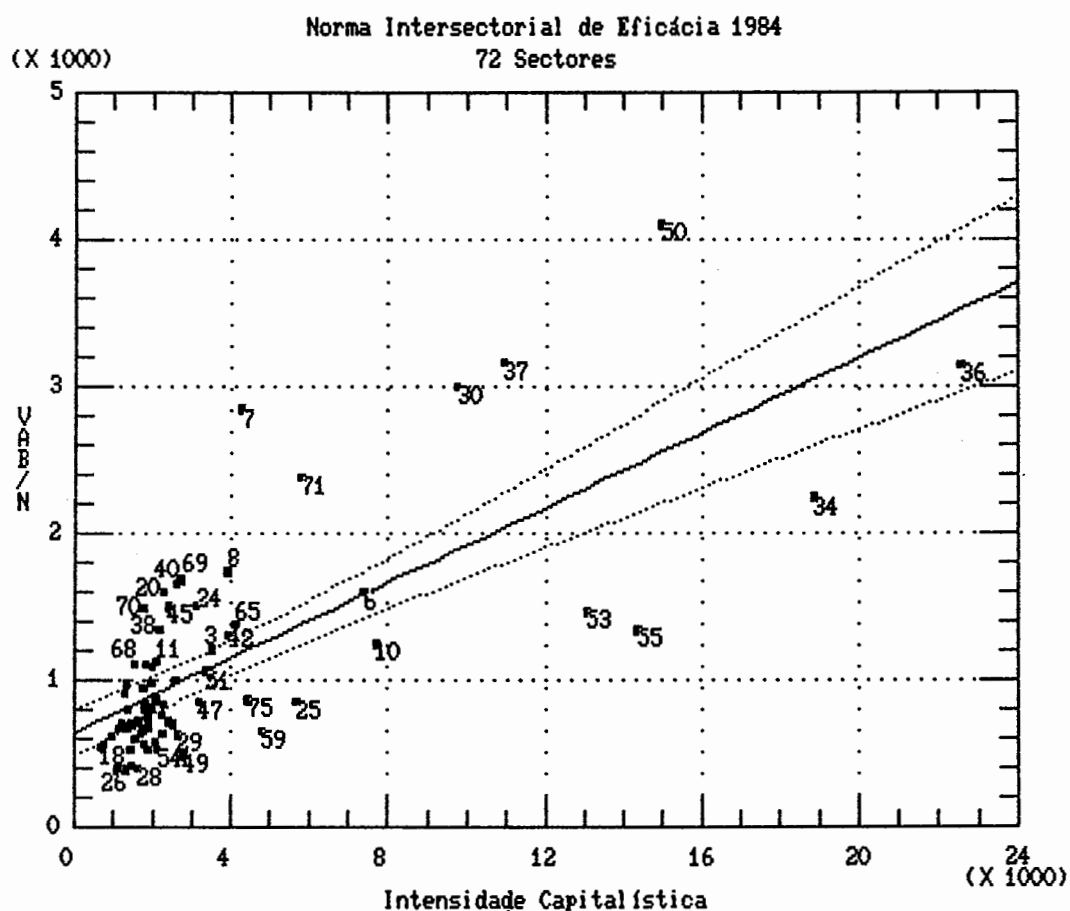
Este gráfico, relativo a 1982, indica, por comparação com o do ano anterior, uma certa estabilização da Intensidade Capitalística relativa dos sectores. Mantiveram-se na generalidade os comportamentos já detectados nos anos anteriores.



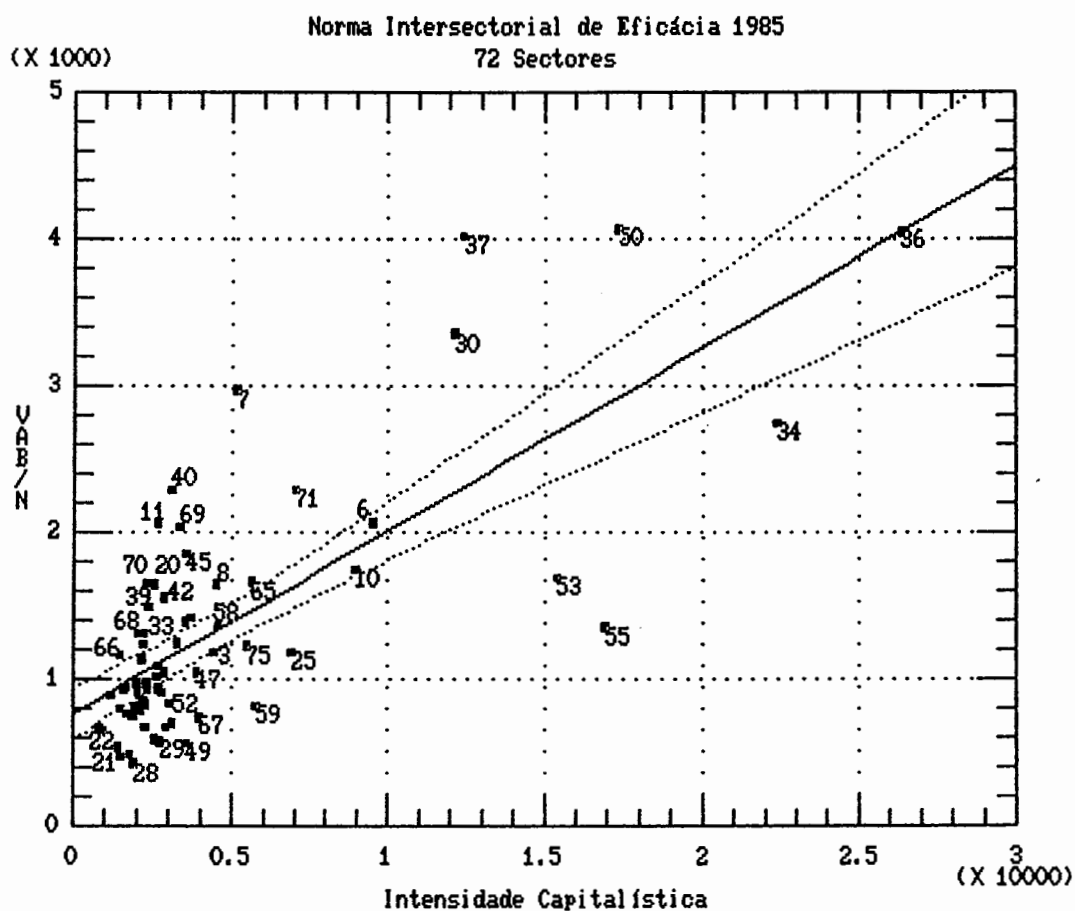
Este gráfico, relativo a 1983, indica, por comparação com o do ano anterior, uma certa estabilização da Intensidade Capitalística relativa dos sectores. Verifica-se entretanto o regresso do sector 36 à zona próxima da eficácia média.



Este gráfico, relativo a 1984, indica a manutenção da estabilidade relativa da Intensidade Capitalística sectorial. Como facto saliente assinala-se a queda abrupta de eficácia do sector 53—Ferro e Aço.

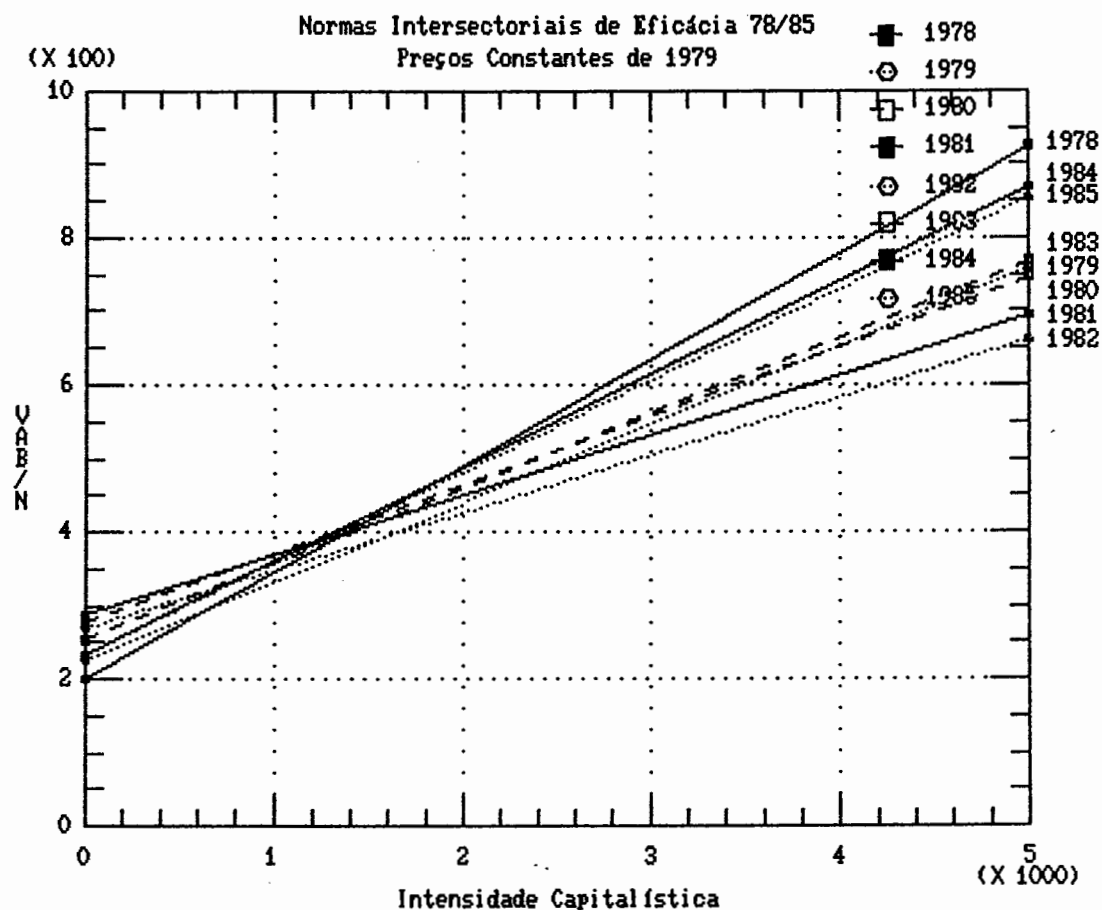


Este gráfico, relativo a 1985, último ano em análise, indica, por comparação com os anteriores, a manutenção de algumas situações detectadas anteriormente, sobretudo a degradação da eficácia do sector 53, os bons resultados do sector 37—Fibras Artificiais e Sintéticas e uma pequena recuperação do sector 34.



Este gráfico sumaria as Normas Intersectoriais de Eficácia calculadas entre 1978 e 1985, a preços constantes de 1979.

Verifica-se uma similitude de comportamento nos anos extremos (1978 e 1984/85) e, portanto, a inversão da tendência observada entre 1978 e 1982, relativa a um peso maior da remuneração do factor trabalho. Em 1985 nota-se um ligeiro retrocesso, que poderá significar, quer a retoma da anterior tendência, quer apenas uma flutuação conjuntural.



As análises de regressão com eliminação dos sectores com comportamento anormal, relativamente ao universo de 72 sectores, forneceram, anualmente, os seguintes resultados (sendo w_{md} o salário médio intersectorial relativo aos sectores que se mantiveram no modelo):

1978—Sectores eliminados: 7, 10, 14, 30, 34, 37, 38, 40, 59, 67, 68 e 69

$$\frac{VAB}{N} = 121,97 + 0,18999 \frac{K}{N} \quad R^2 = 90,5\%$$

(9,305) (0,0081) $w_{md}=159,5$ $n = 60$

1979—Sectores eliminados: 4, 7, 10, 34, 38, 40, 59, e 69

$$\frac{VAB}{N} = 193,27 + 0,12959 \frac{K}{N} \quad R^2 = 83,3\%$$

(12,225) (0,0074) $w_{md}=191,9$ $n = 64$

1980—Sectores eliminados: 3, 7, 10, 27, 34, 36, 38, 40, 55, 59, 67 e 69

$$\frac{VAB}{N} = 225,3 + 0,17871 \frac{K}{N} \quad R^2 = 77,9\%$$

(18,076) (0,0125) $w_{md}=234,8$ $n = 60$

1981—Sectores eliminados: 7, 34, 36, 38, 55, 59, e 69

$$\frac{VAB}{N} = 288,32 + 0,15933 \frac{K}{N} \quad R^2 = 65,8\%$$

(25,273) (0,0145) $w_{md}=285,1$ $n = 65$

1982—Sectores eliminados: 7, 34, 36, 38, 55, 59, e 69

$$\frac{VAB}{N} = 323,0 + 0,15965 \frac{K}{N} \quad R^2 = 72,8\%$$

(27,462) (0,0123) $w_{md}=346,4$ $n = 65$

1983—Sectores eliminados: 7, 11, 34, 45, 55, 59, 69 e 71

$$\frac{VAB}{N} = 444,95 + 0,13049 \frac{K}{N} \quad R^2 = 73,6\%$$

(38,05) (0,0099) $w_{md}=431,4$ $n = 64$

1984—Sectores eliminados: 7, 49, 53, 55 e 59

$$\frac{VAB}{N} = 600,18 + 0,14676 \frac{K}{N} \quad R^2 = 64,6\%$$

(69,56) (0,0135) $w_{md}=521,8$ $n = 67$

1985—Sectores eliminados: 7, 11, 28, 37, 40, 49, 53, 55, 59 e 69

$$\frac{VAB}{N} = 686,98 + 0,13744 \frac{K}{N} \quad R^2 = 74,5\%$$

(63,585) (0,0104) $w_{md}=643,1$ $n = 62$

Os resultados relativos à regressão com exclusão de sectores com comportamento marginal durante o período em estudo, podem ser resumidos como se segue:

— O sector 7—Alimentos Compostos para Animais foi sempre excluído por ter uma eficácia muito superior à normal. Essa sobre-eficácia manteve-se com uniformidade entre 1978 e 1985.

— O sector 59—Pregos, Parafusos e Art. Arame foi sempre excluído por ter uma eficácia muito inferior à normal. Essa sub-eficácia manteve-se com uniformidade entre 1978 e 1985.

— O sector 69—Fios e Cabos foi excluído 7 vezes por ter uma eficácia bastante superior à normal. Essa sobre-eficácia manteve-se aliás, igualmente com uniformidade mas em menor grau que o sector 7, entre 1978 e 1985.

— Os sectores 34—Química de Base e 55—Não Ferrosos foram excluídos 6 vezes por terem eficácias inferiores às normais. No entanto, enquanto que a posição de 55 tem piorado, o sector 34 tem mostrado uma muito ligeira recuperação.

— Os sectores 38—Tintas, Vernizes e Lacas e 40—Sabões e Detergentes foram excluídos, respectivamente, 5 e 4 vezes, por terem eficácias superiores às normais. No entanto, enquanto a posição de 40 se tem mantido constante, o sector 38 tem caminhado no sentido da eficácia média: a sua evolução depende da dinâmica dos sectores a juzante —automóvel, construção naval e construção civil— e estes sectores estiveram em crise, nomeadamente a construção civil na parte final do período em estudo.

— Os sectores 10—Bebidas não Alcoólicas e 36—Resinas Sintéticas foram excluídos 3 vezes por terem eficácias inferiores às normais. Ambos têm alternado a sub-eficácia com a eficácia média. No caso do sector 36 houve uma queda de eficácia entre 1978 e 1980 e uma retoma a partir de 1983. É um sector com investimentos recentes importantes e onde, quer em Sines, quer em Estarreja, tem havido dificuldades em pôr as empresas a funcionar em pleno.

— O sector 53—Ferro e Aço foi excluído apenas 2 vezes; no entanto foi-o justamente nos 2 últimos anos. Após ter estado, entre 1978 e 1982, na zona das eficácias médio-superiores, este sector teve uma queda abissal de eficácia que o levou, em 2 anos, para a zona inferior. O Plano de Reestruturação da

S.N., actualmente em marcha, tem a intenção de conferir a este sector a competitividade necessária para sobreviver após o desarmamento aduaneiro.

— O sector 37—Fibras Artificiais e Sintéticas foi excluído igualmente duas vezes, mas, curiosamente, foi-o pelas duas razões extremas: em 1978 por ser sub-eficaz e em 1985 por ser sobre-eficaz. Entre 1978 e 1985 manteve, no que respeita à eficácia, um progresso permanente. As Fibras Artificiais usam a celulose como matéria prima, que é um polímero natural, enquanto que as Fibras Sintéticas usam polímeros derivados do petróleo. Há uma infinidade de fibras químicas, com tendência para uma contínua diferenciação e aparecimento de novos produtos. Esta contínua inovação mantém e consolida o poder das grandes multinacionais, visto só elas deterem o *know-how* e os meios necessários para manter esse fluxo de inovações. A posição portuguesa, ainda que conjunturalmente sofrível, está pois muito sujeita às mutações internacionais, quer em preços, quer em produtos.

— O sector 30—Pasta, Papel e Cartão foi excluído uma vez, por sub-eficácia, em 1978, após o que progrediu na direcção da eficácia tornando-se, nos últimos anos, num sector bastante eficaz. É um sector onde tem havido alguns investimentos importantes, que levam o seu tempo a atingir a operacionalidade e, portanto, a produzirem fluxos financeiros positivos. A sub-eficácia era pois artificial, resultante de se estarem a considerar investimentos ainda não produtivos, nomeadamente a Soporcel que só entrou em pleno no início de 1985.

— Foram excluídos 2 vezes, por sub-eficácia, os sectores 4—Indústrias de Peixe, 14—Lãs e Mistos, 49—Barro e Refractários e 67—Outras Máquinas não Eléctricas.

Na zona das baixas intensidades capitalísticas houve poucas exclusões, o que se deveu não só ao pouco peso dos sectores aí existentes na definição dos parâmetros das regressões, mas também à dificuldade em individualizar esses sectores entre a aglomeração dos pontos existentes naquela zona. Deve-se realçar a constância no posicionamento na zona inferior da sub-eficácia dos sectores 15—Malhas, 18—Vestuário, 21—Malas e Pastas, 22—Calçado, 23—Serrações de Madeira, 26—Carpintaria e 28—Mobiliário de Madeira. Quando se entrar em conta com a heterogeneidade do factor trabalho, é possível que alguns destes sectores mudem a sua situação de eficácia.

— O sector 50, embora de uma forte sobre-eficácia, teve um comportamento assaz curioso— a sua retirada fazia sempre diminuir o coeficiente de correlação. A sequência do processo levou, invariavelmente, a recta a rodar no sentido dos ponteiros do relógio, encaminhando aquele sector para uma posição que, embora sobre-eficaz, não seria marginal.

Aliás, a rotação da recta representativa da Norma Intersectorial de Eficácia no sentido do aumento do seu declive e diminuição de β_0 , está de acordo com os valores observados para w_{md} . Uma análise interessante seria determinar a relação existente entre $\frac{w_{md}}{\beta_0}$ e o coeficiente de determinação para cada regressão. Os resultados foram os seguintes:

$$\frac{w_{md}}{\beta_0} = 0,406 + 0,792.r^2 \quad R^2 = 77,82\% \quad (7)$$

É curioso observar que para $r^2=1$ vem $\frac{w_{md}}{\beta_0}=1,1988$. Tal resultado poderá significar que este processo detecta que uma parcela da remuneração do trabalho é, ou uma forma indirecta da remuneração do capital ou um valor dependente do grau de intensidade capitalística. O segundo termo desta disjunção é, obviamente, o de maior razoabilidade, embora não seja de excluir uma pequena influência do primeiro.

Pode pois tirar-se a conclusão, embora preliminar, de que uma parcela da massa salarial se destina a remunerar a qualificação adicional que o incremento da intensidade capitalística tornou necessária.

3.2.3— Heterogeneidade da Intensidade Capitalística

Referiu-se no início deste tema que seria interessante segmentar os sectores da Indústria Transformadora em dois grandes grupos:

1— Sectores com $KB/N \geq KB/N_{med}$

2— Sectores com $KB/N < KB/N_{med}$

As análises efectuadas nos capítulos anteriores indicaram um comportamento diferenciado dos sectores no que respeita à sua eficácia, conforme a sua inserção num ou noutro daqueles segmentos. Por esse motivo decidimos fazer uma análise diferenciada por segmento.

Relativamente aos resultados desta análise, apresentamos apenas o caso dos valores médios a preços constantes de 1979.

As análises anuais efectuadas conduziram a resultados que se podem reduzir, no que respeita às comparações transversais, à análise média do período que se apresenta a seguir. No que respeita às flutuações interanuais essas análises não acrescentavam nada aos resultados já apresentados para a globalidade dos sectores.

3.2.3.1— Análise dos Resultados

Na página seguinte apresentam-se os quadros de resultados referentes aos dois segmentos em análise. Como no caso geral, utilizou-se alternativamente o universo com 70 sectores segmentado conforme a intensidade capitalística.

Norma Intersectorial de Eficácia- $k/n \geq k/n_{med}$

30 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	405,994	72,022	5,63708	$4,88066.10^{-6}$
β_1	0,0807032	0,0157428	5,12636	$1,96329.10^{-5}$
Coef.de Correlação		R =0,69581	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =48,42 %	σ =295,171	
23 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	308,849	61,144	5,05117	$5,31213.10^{-5}$
β_1	0,108775	0,0224103	4,85381	$8,47085.10^{-5}$
Coef.de Correlação		R =0,727131	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =52,87 %	σ = 171,341	

Norma Intersectorial de Eficácia- $k/n < k/n_{med}$

meu

48 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	138,578	49,7234	2,78698	$7,70633.10^{-3}$
β_1	0,248001	0,0764678	3,24321	$2,20335.10^{-3}$
Coef.de Correlação		R =0,4314	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =18,61%	σ =84,3104	
47 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	136,11	50,4638	2,69718	$9,80637.10^{-3}$
β_1	0,253201	0,0780117	3,24569	$2.21458.10^{-3}$
Coef.de Correlação		R =0,435537	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =18,97%	σ =85,053	

Verifica-se portanto, que a retirada do sector 2—Lacticínios não traz diferenças significativas. Pode igualmente verificar-se a baixa qualidade do ajuste, ou seja, uma grande diferenciação de eficácias sectoriais neste segmento industrial.

No caso do segmento relativo às intensidades capitalísticas mais

elevadas, verifica-se uma menor dispersão de eficácias. Pode igualmente observar-se o peso elevado detido pelos sectores 34 e 41, visível na modificação dos parâmetros do modelo.

Comparemos os coeficientes β_0 com w_{md} :

	$K/N \geq K/N_{med}$		$K/N < K/N_{med}$	
	30 Sect.	23 Sect.	48 Sect.	47 Sect.
β_0	406,0	308,8	138,6	136,1
w_{md}	260,0	248,1	178,0	177,9

As análises de regressão com eliminação dos sectores com comportamento anormal, relativamente ao universo de 70 sectores, forneceram os seguintes resultados:

— $K/N \geq K/N_{med}$

Sectores eliminados: 7, 10, 59, 69 e 71

$$\frac{VAB}{N} = 254,60 + 0,12119 \frac{K}{N} \quad R^2 = 79,7\%$$

(44,27) (0,0153) $w_{md} \approx 250$ $n = 18$

— $K/N < K/N_{med}$

Sectores eliminados: 4, 14, 38, 40, 43, 49, 68 e 70

$$\frac{VAB}{N} = 128,64 + 0,25731 \frac{K}{N} \quad R^2 = 30,6\%$$

(39,839) (0,0629) $w_{md} \approx 177$ $n = 39$

Manteve-se, neste último caso, a baixa qualidade do ajuste. Há uma dispersão demasiada elevada, para se poder definir um padrão.

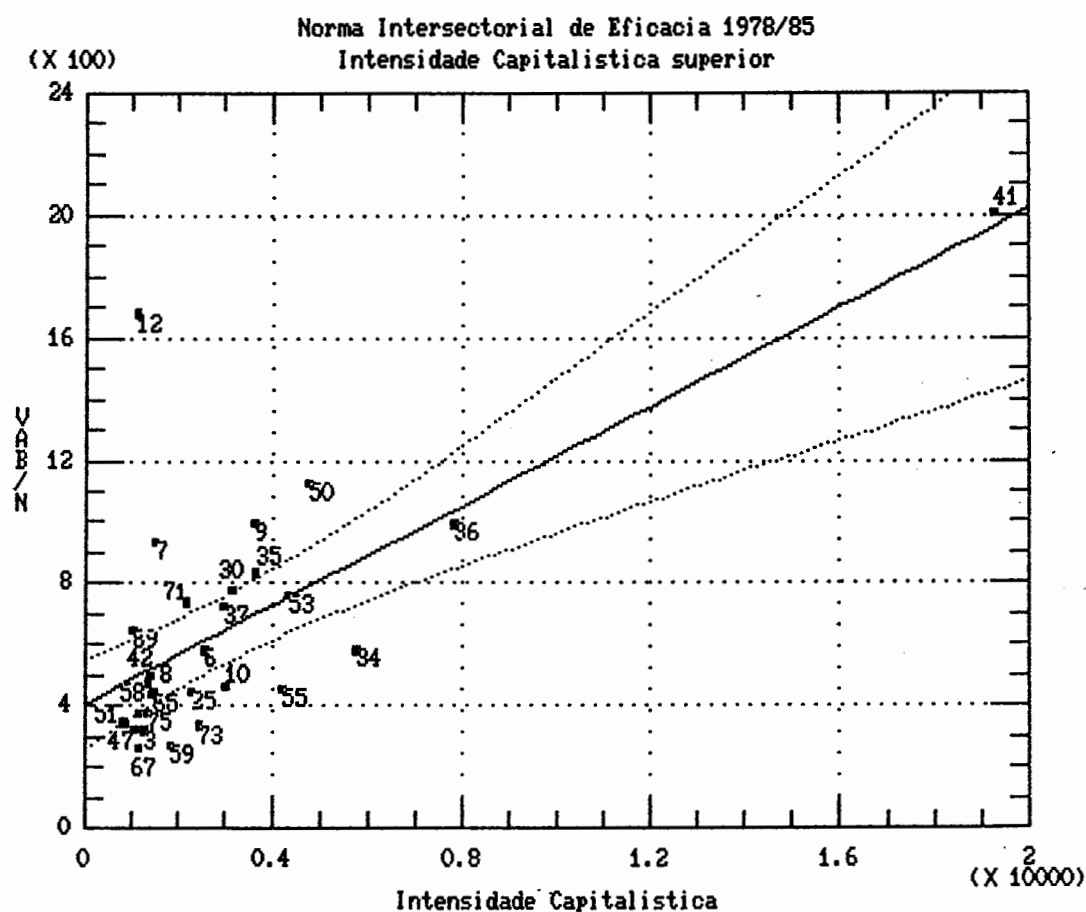
Estamos, portanto, perante dois comportamentos completamente diferenciados— nos sectores com elevada intensidade capitalística β_0 tende para w_{md} , enquanto nos sectores com baixa intensidade capitalística β_0 se mantém sempre bastante inferior a w_{md} . Parece, portanto, que a divergência, atrás observada, entre β_0 e w_{md} , se deve exclusivamente ao comportamento dos sectores com baixas intensidades capitalísticas.

Não nos parece, porém, que este resultado inviabilize a tese atrás postulada. Embora possa não ser despendiosa a parcela da remuneração do trabalho que seja uma forma indirecta de remuneração do capital, parece que a conclusão mais razoável é a de que há, na zona das baixas intensidades capi-

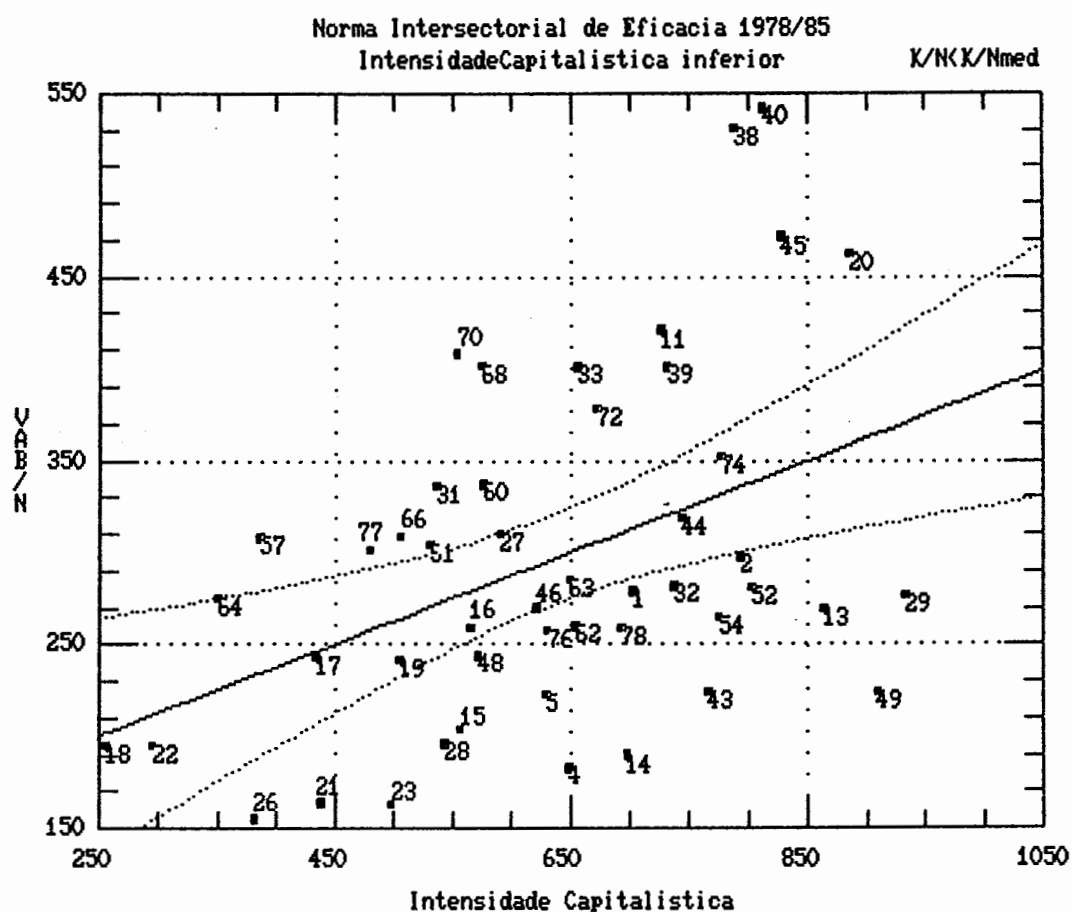
talísticas, uma grande sensibilidade ao incremento da intensidade do factor capital e à qualificação laboral exigida para o gerir. Por outro lado, na zona das intensidades capitalísticas elevadas, não há essa sensibilidade, o que pode fazer subentender que as diferenciações qualitativas ligadas com a gestão do factor capital ocorrem preferencialmente na zona das baixas intensidades capitalísticas. Para $K/N \geq K/N_{med}$ não parece haver necessidade de premiar, significativamente, a eventual qualificação adicional exigida pela gestão do factor capital.

3.2.3.2 — Análise Gráfica

Começaremos pela N.I.E. relativa a todos os sectores com $K/N \geq K/N_{med}$ (30 Sectores) calculada sobre o valor médio dos indicadores para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. Embora, para este grupo e relativamente ao caso geral, tenha aumentado a remuneração do trabalho e diminuído a do capital, a posição dos sectores não se alterou significativamente em relação à recta de regressão.

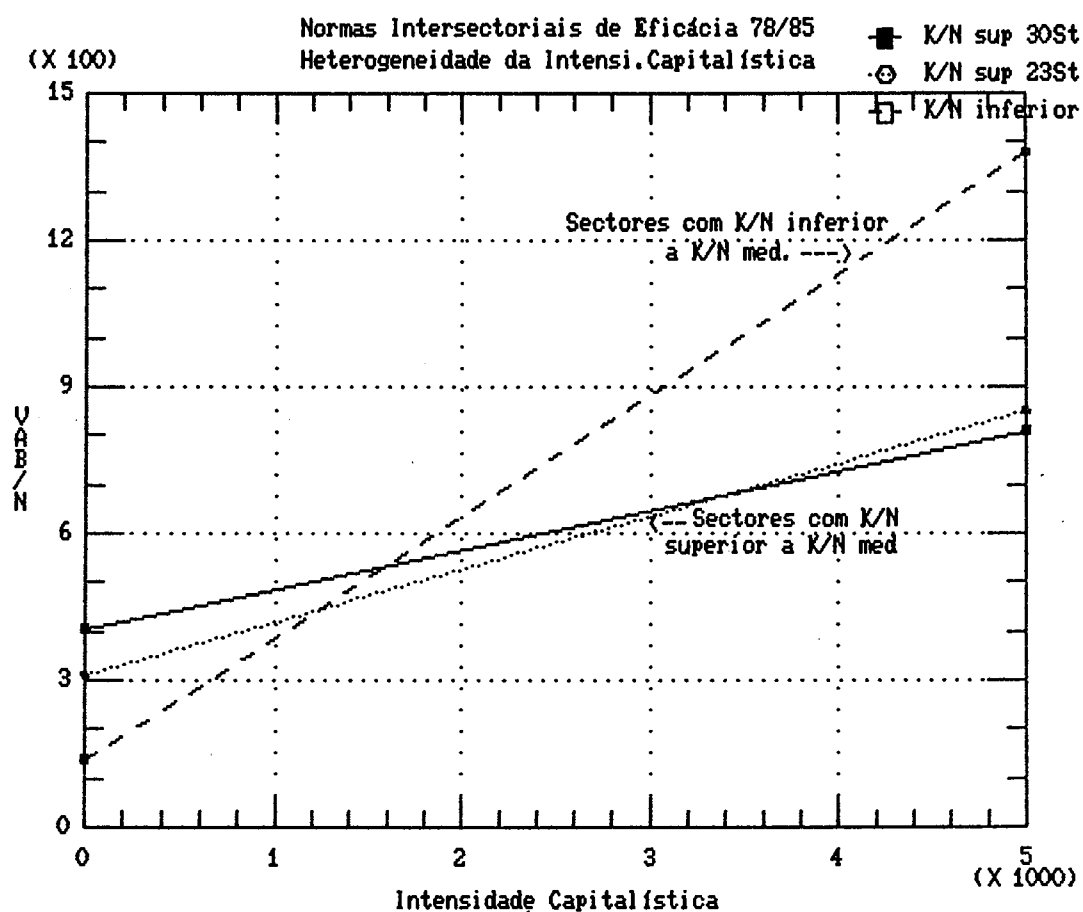


Este gráfico representa a N.I.E. relativa a todos os sectores com $K/N < K/N_{med}$ (48 Sectores) calculada sobre o valor médio dos indicadores para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. Neste grupo, relativamente ao caso geral, diminuiu a remuneração do trabalho e aumentou a do capital. A baixa qualidade do ajuste impede a formulação de conclusões precisas.



Este gráfico sumaria as Normas Intersectoriais de Eficácia calculadas para estes dois grupos, a preços constantes de 1979.

Verifica-se que o ponto de cruzamento entre as duas Normas (K/N_{inf} e $K/N_{sup-23st}$) tem como abcissa a fronteira aproximada entre os dois segmentos, o que indica que até K/N_{md} a Norma que vigora é a referente aos sectores com $K/N < K/N_{md}$ e que, para valores superiores, será a outra. Este gráfico mostra um claro dualismo de comportamento do sistema industrial



3.2.4 — Heterogeneidade da Oferta

Com o objectivo de aumentar o poder explicativo deste método, procedeu-se à segmentação da Indústria Transformadora conforme o produto se destinava ao Consumo, à utilização intermédia e ao Investimento. A discriminação dos sectores foi feita recorrendo às Contas Nacionais.

A listagem dos sectores por segmento é a seguinte:

—Bens de Equipamento:

57, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75

—Bens de Consumo:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 26

27, 28, 29, 31, 32, 33, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 48, 72, 76, 77, 78

—Bens Intermédios:

7, 13, 14, 20, 24, 25, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 46, 47, 49, 50, 51

52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 62

Calcularam-se as 3 Normas para aqueles três grupos usando os critérios já atrás referidos. Fizeram-se portanto, em cada grupo, 2 regressões, uma, com todos os sectores do grupo, e outra, excluindo os sectores que mais, persistentemente foram objecto de correcção.

Apresentamos apenas as regressões sobre os valores médios para o período 1978/85 a preços constantes de 1979 pelas razões já explicadas no capítulo sobre a heterogeneidade do capital

3.2.4.1 — Análise dos Resultados

Numa primeira parte, analisaram-se os sectores produtores de Bens de Equipamento. Utilizaram-se os mesmos critérios do caso anterior. Analisaram-se assim dois modelos: um com 14 sectores e outro com 13 sectores, cujos resultados se apresentam de seguida:

Norma Inters.de Eficácia-Bens de Equipamento

14 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	286,914	63,5724	4,51318	$7,10171 \cdot 10^{-4}$
β_1	0,102248	0,0536926	1,90433	0,0811146
Coef.de Correlação		R = 0,481738	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =23,21 %	$\sigma = 128,078$	
13 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	220,924	58,831	3,75522	$3,18093 \cdot 10^{-3}$
β_1	0,1942	0,0574583	3,37985	$6,14419 \cdot 10^{-3}$
Coef.de Correlação		R = 0,713751	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² = 50,94 %	$\sigma = 106,288$	

A retirada do sector 73, de comportamento extremamente anómalo, melhorou fortemente a qualidade do ajuste.

Comparemos os coeficientes β_0 com w_{md} :

	14 Sect.	13 Sect.
β_0	286,9	220,9
w_{md}	236,1	234,5

Este quadro explica-se, dentro do enquadramento postulado anteriormente, pelo facto deste segmento da indústria portuguesa conter sectores pertencentes a ambas as zonas diferenciadas pela intensidade capitalística.

A análise de regressão com eliminação dos sectores com comportamento anormal, relativamente ao universo de 13 sectores (sectores 67, 69 e 75) forneceu os seguintes resultados:

$$\frac{VAB}{N} = 209,52 + 0,21593 \frac{K}{N} \quad R^2 = 83,7\%$$

(32,76) (0,0337)

$w_{md}=230,3 \quad n = 10$

Nota-se agora a relação $\beta_0 < w_{md}$, característica da zona com $K/N < K/N_{med}$.

Seguidamente, analisaram-se os sectores produtores de Bens de Consumo. Estabeleceram-se igualmente 2 modelos: um, com a totalidade dos sectores e outro, sem os sectores em que o V.A.B. se encontra fortemente in-

fluenciado pelos subsídios e impostos:

Norma Inters.de Eficácia-Bens de Consumo

37 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nlv.Signif. ϵ
β_0	189,195	62,255	3,03903	$4,46947.10^{-3}$
β_1	0,196541	0,0548843	3,58101	$4,02876.10^{-3}$
Coef.de Correlação		R =0,517827	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² -26,81 %	σ = 236,98	
34 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nlv.Signif. ϵ
β_0	199,591	26,2786	7,59518	$1,18497.10^{-8}$
β_1	0,135112	0,0268552	5,03114	$1.81518.10^{-5}$
Coef.de Correlação		R =0,664572	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =44,17 %	σ = 88,2438	

A retirada do sector dos tabacos é a principal responsável pela melhoria da qualidade do ajuste. Comparemos os coeficientes β_0 com w_{md} :

	37 Sect.	34 Sect.
β_0	189,2	199,6
w_{md}	183,3	177,9

Como, do ponto de vista de K/N, este segmento está muito próximo do relativo aos Bens de Equipamento¹⁷, seria de esperar um comportamento semelhante na relação entre β_0 e w_{md} . Existem no entanto diferenças significativas na remuneração do factor trabalho. A retirada de 7 sectores *marginais* (4, 10, 11, 23, 33, 40 e 45) mostra, entretanto, uma certa similitude de comportamento:

$$\frac{VAB}{N} = 152,26 + 0,18525 \frac{K}{N} \quad R^2 = 70,2\%$$

(20,99) (0,0242) $w_{md} = 173,0$ $n = 27$

Finalmente, analisaram-se os sectores produtores de Bens Intermédios. Estabeleceram-se igualmente 2 modelos: um, com a totalidade dos sectores (27) e outro com 23 sectores, cujos resultados se apresentam em seguida:

¹⁷ Tem quase a mesma média, $\mu_{equ} = 886c$ e $\mu_{fin} = 800c$, igual mediana (650c.) e um desvio-padrão próximo $\sigma_{equ} = 534c$ e $\sigma_{fin} = 572c$.

Norma Inters.de Eficácia-Bens Intermédios

27 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Niv.Signif. ϵ
β_0	294,813	43,0195	6,85299	$3,49501.10^{-7}$
β_1	0,0917555	$9,27416.10^{-3}$	9,89368	$3,97665.10^{-10}$
Coef.de Correlação		R =0,892501	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² = 79,66 %	σ -179,54	
23 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Niv.Signif. ϵ
β_0	252,252	49,9537	5,04972	$5,33024.10^{-5}$
β_1	0,123091	0,0199159	6,18054	$3,93482.10^{-6}$
Coef.de Correlação		R =0,803284	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² = 64,53 %	σ = 165,642	

Comparando os coeficientes β_0 com w_{md} :

	27 Sect.	23 Sect.
β_0	294,8	252,3
w_{md}	231,8	216,2

Este segmento industrial é, do ponto de vista de K/N, bastante heteróclito, pois embora tenha um K/N_{med} quase duplo dos outros dois segmentos, apresenta uma elevada dispersão. A retirada dos sectores *marginais*, (7, 36, 38 e 59):

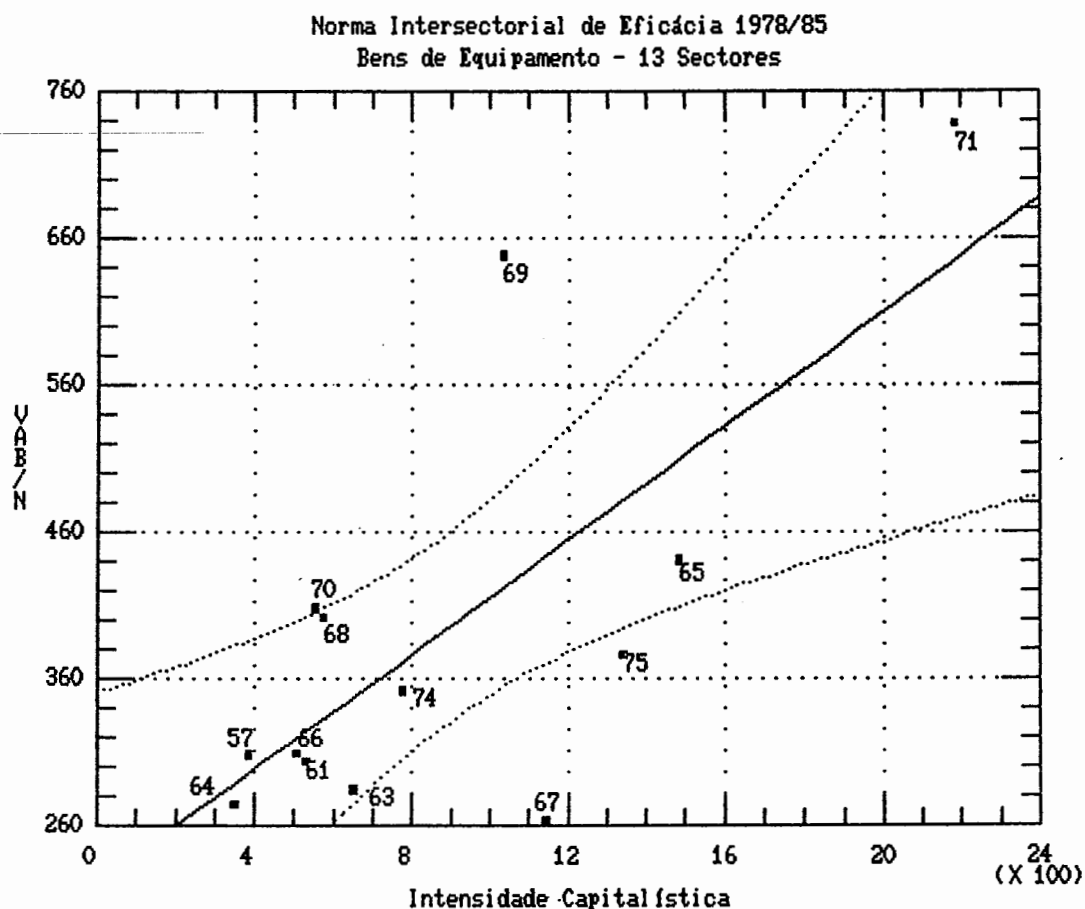
$$\frac{VAB}{N} = 155,93 + 0,1765 \frac{K}{N} \quad R^2 = 89,4\%$$

(29,73) (0,0147) $w_{md} = 206,6$ $n = 19$

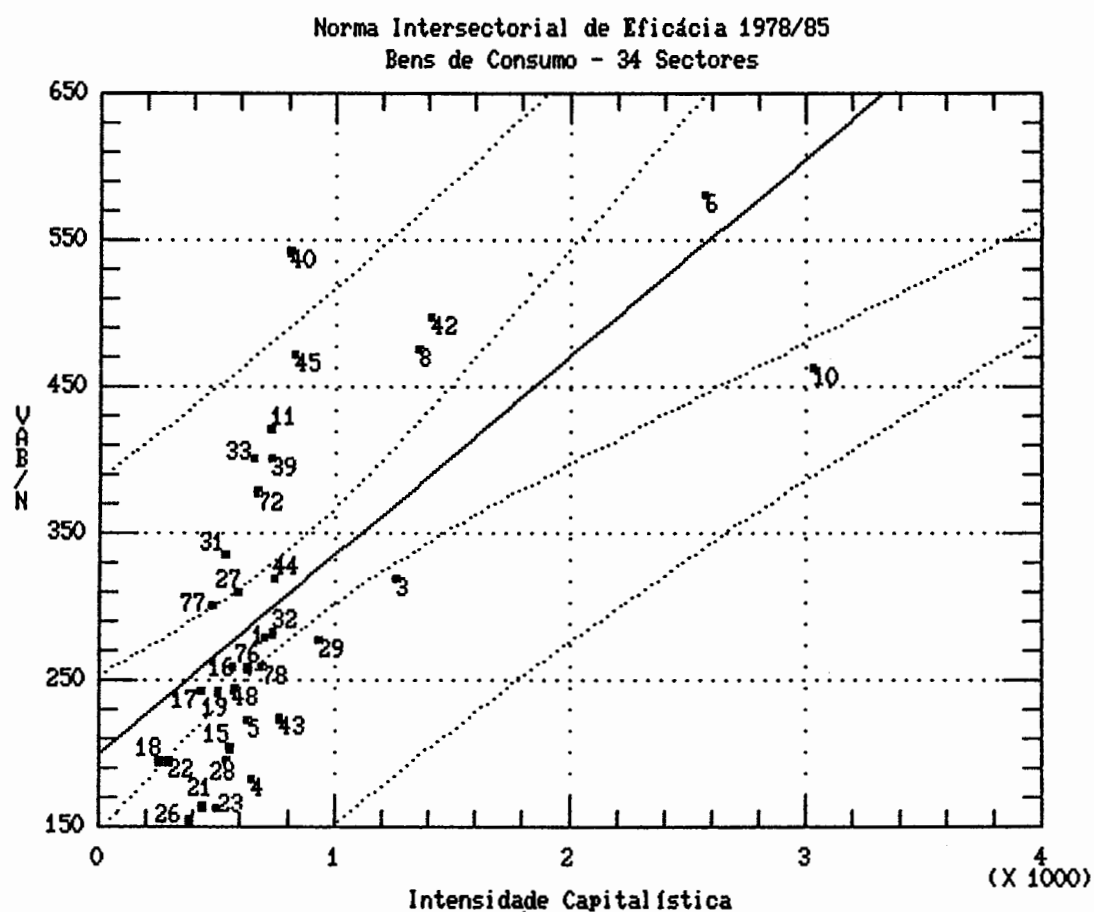
vai fazer β_0 cair abruptamente alterando-se, portanto, o padrão de comportamento relativo às intensidades capitalísticas elevadas, onde $\beta_0 > w_{md}$. Uma explicação pode ser a de que a retirada daqueles sectores, mormente do sector 36, com a decorrente diminuição de K/N_{med} , que passou de 1812 c. para 1564 c., aproximou o comportamento deste segmento do comportamento dos sectores com $K/N \leq K/N_{med}$.

3.2.4.2—Análise Gráfica

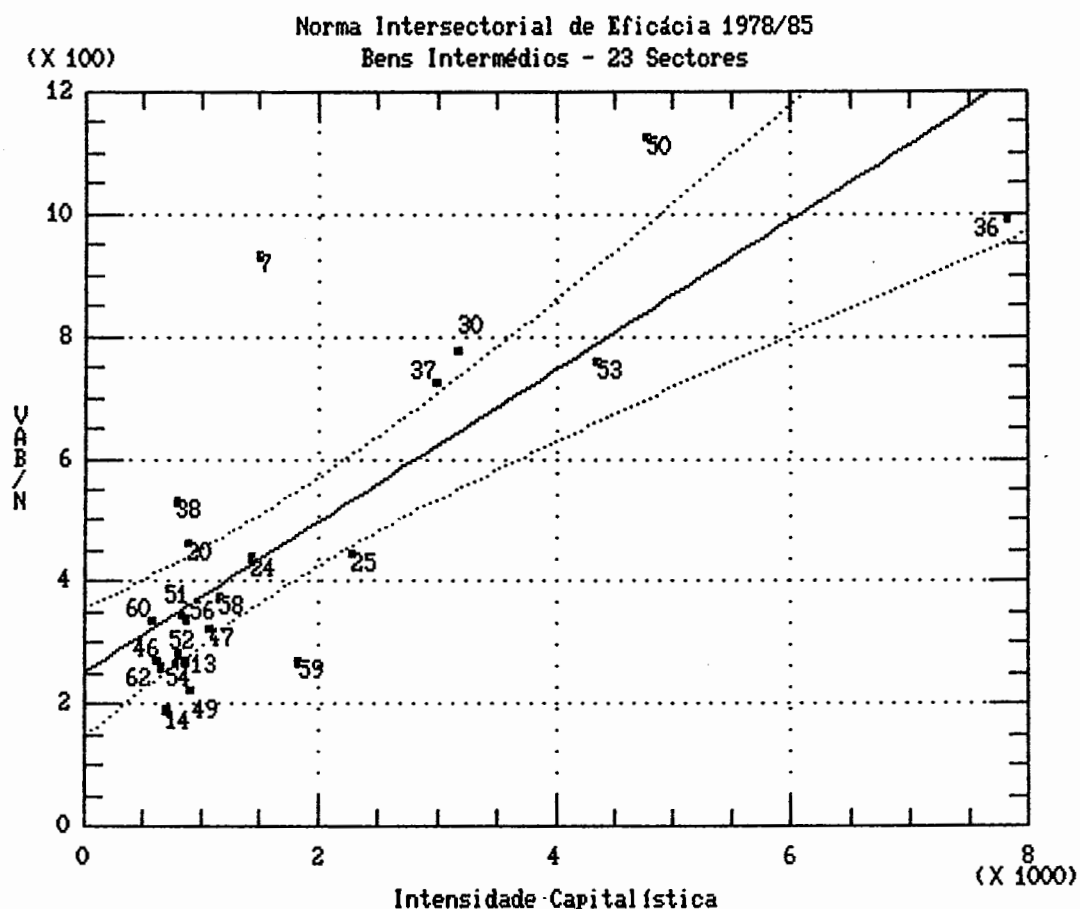
Começaremos pela N.I.E. relativa aos sectores produtores de Bens de Equipamento, excluindo o 73, (13 Sectores) calculada sobre o valor médio dos indicadores para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. Relativamente ao caso geral, verifica-se que a remuneração do trabalho é idêntica e a do capital bastante superior.



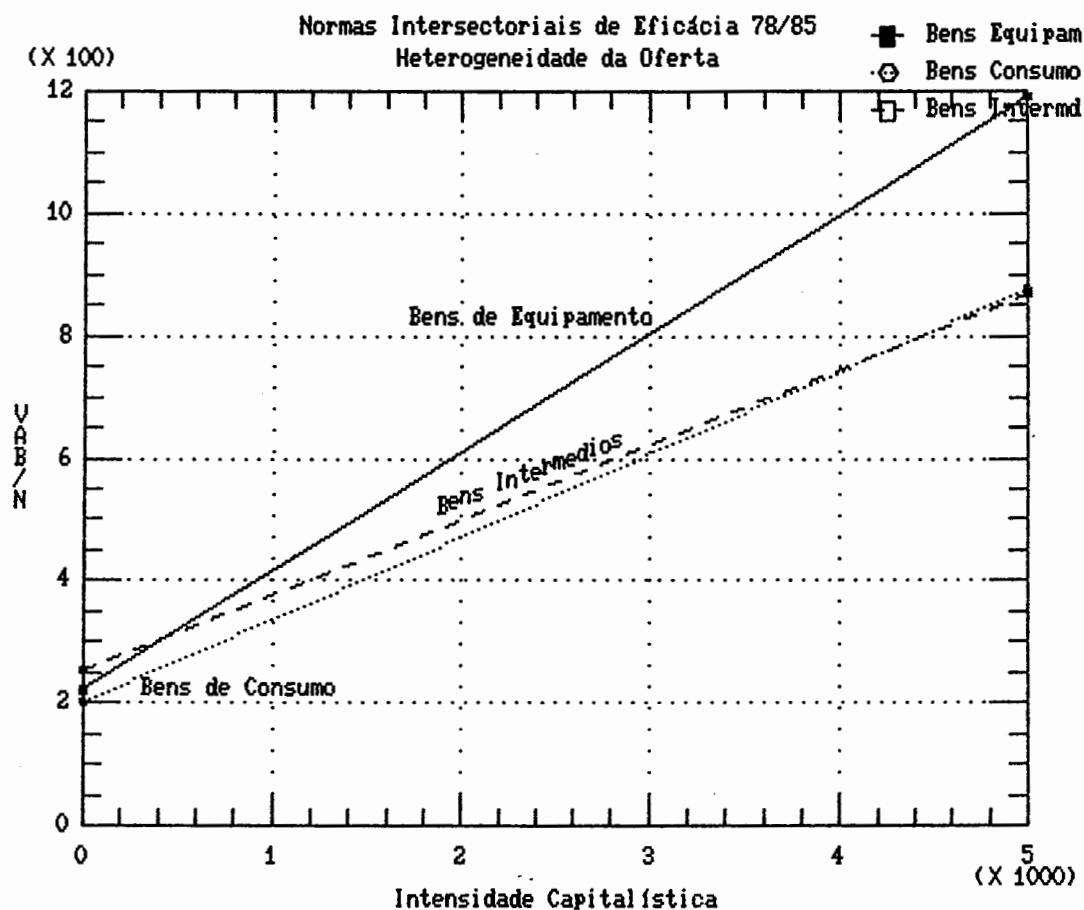
Este gráfico refere-se à N.I.E. relativa aos sectores produtores de Bens de Consumo excluindo o 2, 9 e 12 (34 Sectores) calculada sobre o valor médio dos indicadores para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. Relativamente ao caso geral, verifica-se que a remuneração do trabalho é idêntica e a do capital bastante superior.



Este gráfico refere-se à N.I.E. relativa aos sectores produtores de Bens Intermédios, excluindo o 34, 35, 41 e 55 (23 Sectores) calculada sobre o valor médio dos indicadores para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. Relativamente ao caso geral, verifica-se que a remuneração do trabalho é superior e a do capital ligeiramente inferior.



Este gráfico sumaria as Normas Intersectoriais de Eficácia calculadas para estes três grupos, a preços constantes de 1979. Verifica-se que o grupo produtor de bens de consumo remunera pior os factores de produção do que os outros dois. Verifica-se igualmente que o grupo produtor de bens de equipamento, comparativamente com o de bens intermédios, compensa a sua ligeira menor remuneração do factor trabalho, com uma remuneração do capital substancialmente superior.



3.2.5— Heterogeneidade da Abertura ao Exterior

Em teoria, no caso de uma indústria fechada à concorrência internacional, a capacidade de fazer repercutir os custos dos factores de produção no preço do produto teria apenas como limite a concorrência interna, e portanto, a maior ou menor capacidade de colusão na indústria. Por sua vez, essa capacidade está relacionada com o número e dimensão dos produtores. O indicador gPN conjuga o grau existente de Abertura ao Exterior com o *ratio* Valor-Peso, que nos fornece uma indicação da possibilidade de ocorrerem monopólios naturais, quer de âmbito regional, quer de âmbito nacional. Nesta situação, procurou-se, através da segmentação da Indústria Transformadora conforme o valor de gPN, diferenciar as eficácias sectoriais.

A discriminação dos sectores foi feita da seguinte forma:

1— Fechados ($gPN < 0,05 \times gPN_{med}$) — 18 Sectores:

{ 1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 23, 24, 25, 26, 31, 35, 41, 49, 50, 52, 58 }

2— Protegidos ($0,05 \times gPN_{med} \leq gPN < 0,25 \times gPN_{med}$) — 24 Sectores:

{ 3, 8, 11, 12, 16, 17, 28, 29, 30, 32, 37, 38, 40, 44, 45, 46, 47,
48, 51, 53, 56, 57, 61, 74 }

3— Medianamente Abertos ($0,25 \times gPN_{med} \leq gPN < gPN_{med}$) — 20 Sectores:

{ 4, 13, 19, 20, 21, 22, 27, 33, 34, 36, 42, 43, 54, 59, 62, 63, 65, 69, 71, 76 }

4— Abertos ($gPN \geq gPN_{med}$) — 16 Sectores:

{ 14, 15, 18, 39, 55, 60, 64, 66, 67, 68, 70, 72, 73, 75, 77, 78 }

Calcularam-se as 4 Normas para aqueles quatro segmentos tendo em cada um deles sido feitas duas análises de regressão, uma, com todos os sectores do segmento, e outra, excluindo os sectores que mais persistentemente foram objecto de correcção.

Apresentamos apenas as regressões sobre os valores médios para o período 1978/85 a preços constantes de 1979 pelas razões já explicadas nos capítulos anteriores.

3.2.5.1 — Análise dos Resultados

Norma Inters.de Eficácia-Sectores Fechados

18 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. e
β_0	302,967	58,8895	5,14468	$9,78658.10^{-5}$
β_1	0,0967677	0,0117595	8,2289	$3,83843.10^{-7}$
Coef.de Correlação		R =0,899375	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =80,89 %	σ =210,465	
14 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. e
β_0	153,615	75,5469	2,03337	0,0647425
β_1	0,182359	0,0390158	4,67399	$5,37793.10^{-4}$
Coef.de Correlação		R =0,803402	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =64,55 %	σ = 175,997	

Norma Inters.de Eficácia-Sectores Protegidos

24 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. e
β_0	285,987	89,1565	3,20769	$4,05784 \cdot 10^{-3}$
β_1	0,14419	0,060445	2,38548	0,0260972
Coef.de Correlação		R =0,453326	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =20,55 %	σ =282,16	
23 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. e
β_0	231,511	28,5708	8,10307	$6,70322 \cdot 10^{-8}$
β_1	0,145011	0,0191908	7,55631	$2,03029 \cdot 10^{-7}$
Coef.de Correlação		R =0,855048	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =73,11 %	σ = 89,5831	

Norma Inters.de Eficácia-Sectores Median.Abertos

20 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	251,833	39,5535	6,3669	$5,36305.10^{-6}$
β_1	0,08851	0,0165868	5,33617	$4,51116.10^{-6}$
Coef.de Correlação		R =0,782747	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =61,27 %	σ =137,78	
19 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	240,481	38,3183	6,27589	$8,3684.10^{-6}$
β_1	0,104982	0,0186286	5,63556	$2,96613.10^{-6}$
Coef.de Correlação		R =0,807063	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =65,14 %	σ = 131,368	

Norma Inters.de Eficácia-Sectores Abertos

16 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	279,838	26,649	10,5009	$5,0824 \cdot 10^{-8}$
β_1	0,038565	0,0191959	2,00902	0,0642225
Coef.de Correlação		R =0,473056	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² = 22,38 %	σ =74,8889	
14 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	262,269	54,753	4,79005	$4,40946 \cdot 10^{-4}$
β_1	0,0685381	0,0773114	0,88652	0,392758
Coef.de Correlação		R =0,247926	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =6,15 %	σ = 79,5491	

A retirada dos sectores 55 e 73, com K/N elevado e comportamento anómalo, faz diminuir a qualidade do ajuste, mas torna os estimadores mais credíveis. Comparemos entretanto β_0 com w_{md} :

	Sect.Fechados		Sect.Proteg.		Sect.Med.Abert.		Sect.Abertos	
	18 Sec.	14Sec.	24 Sec.	23 Sec.	20 Sec	19Sect.	16Sec.	14Sec.
$\beta_0 =$	303,0	153,6	286,0	231,5	251,8	240,5	279,8	262,3
$w_{md} =$	213,2	189,2	211,5	208,5	211,0	206,6	200,7	192,7

Os três primeiros segmentos são, em si, bastante heterogêneos do ponto de vista de K/N_{md} , tendo valores ligeiramente superiores à média global, mas próximos desta (respectivamente 1515c., 1127c. e 1270c.). No conjunto dos sectores fechados coexistem qualificações médias de trabalho muito diferenciadas — encontram-se neste segmento sectores que vão desde os Adubos e Petróleos à Carpintaria e Serrações de Madeira. Os sectores abertos têm um $K/N_{md}=653c.$, portanto bastante baixo, mas não permitem tirar conclusões em virtude da baixa qualidade dos ajustes.

As análises de regressão com eliminação dos sectores com comportamento anormal, relativamente ao universo de 70 sectores, forneceram os seguintes resultados:

—Sectores Fechados (eliminados: 7 e 10)

$$\frac{VAB}{N} = 105,2 + 0,20152 \frac{K}{N} \quad R^2 = 94,1\%$$

(29,621) (0,0160) $w_{md}=186,1$ $n = 12$

—Sectores Protegidos (eliminados: 28, 38 e 40):

$$\frac{VAB}{N} = 214,24 + 0,14846 \frac{K}{N} \quad R^2 = 85,4\%$$

(22,81) (0,0145) $w_{md}=205,0$ $n = 20$

—Sectores Medianamente Abertos (eliminados: 4, 20, 21, 59, 69 e 71):

$$\frac{VAB}{N} = 224,14 + 0,10077 \frac{K}{N} \quad R^2 = 90,5\%$$

(22,85) (0,0098) $w_{md}=211,3$ $n = 13$

—Sectores Abertos (eliminados: 14, 15, 39, 68, 70 e 72):

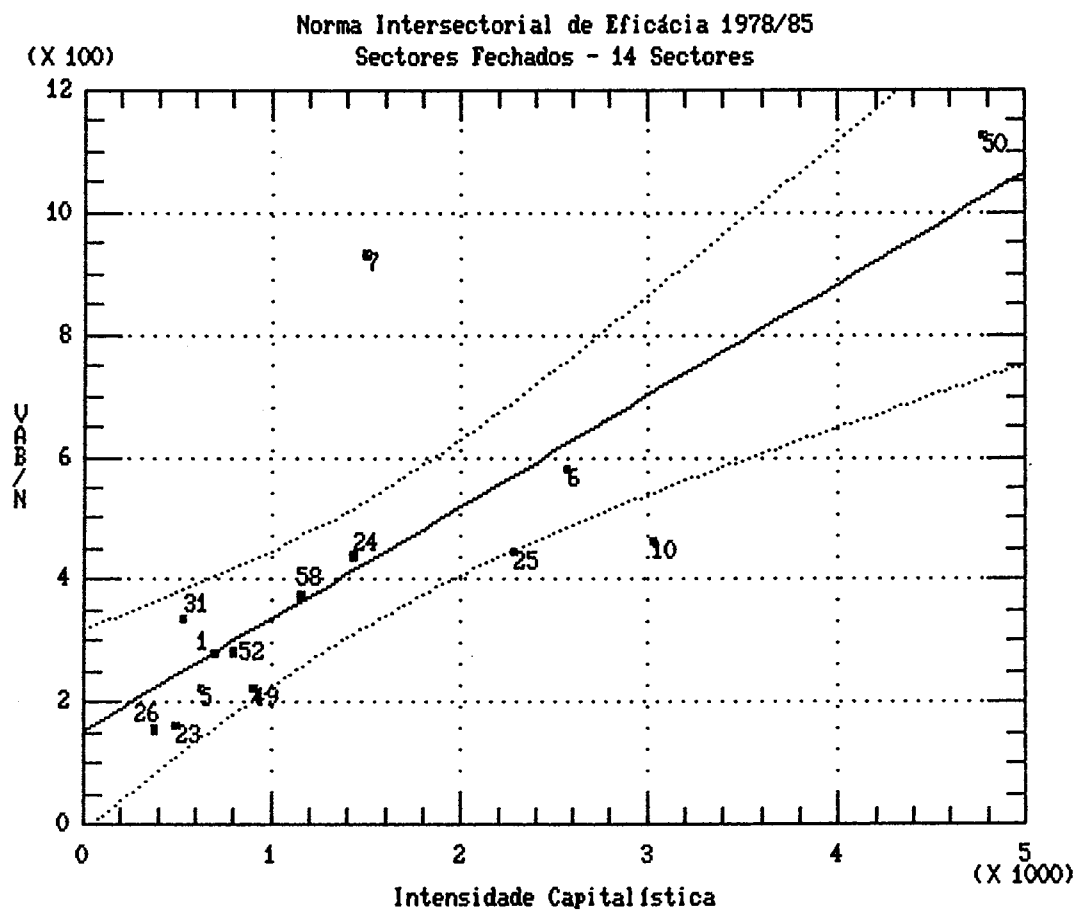
$$\frac{VAB}{N} = 237,88 + 0,07702 \frac{K}{N} \quad R^2 = 28,9\%$$

(37,43) (0,0494) $w_{md}=184,6$ $n = 8$

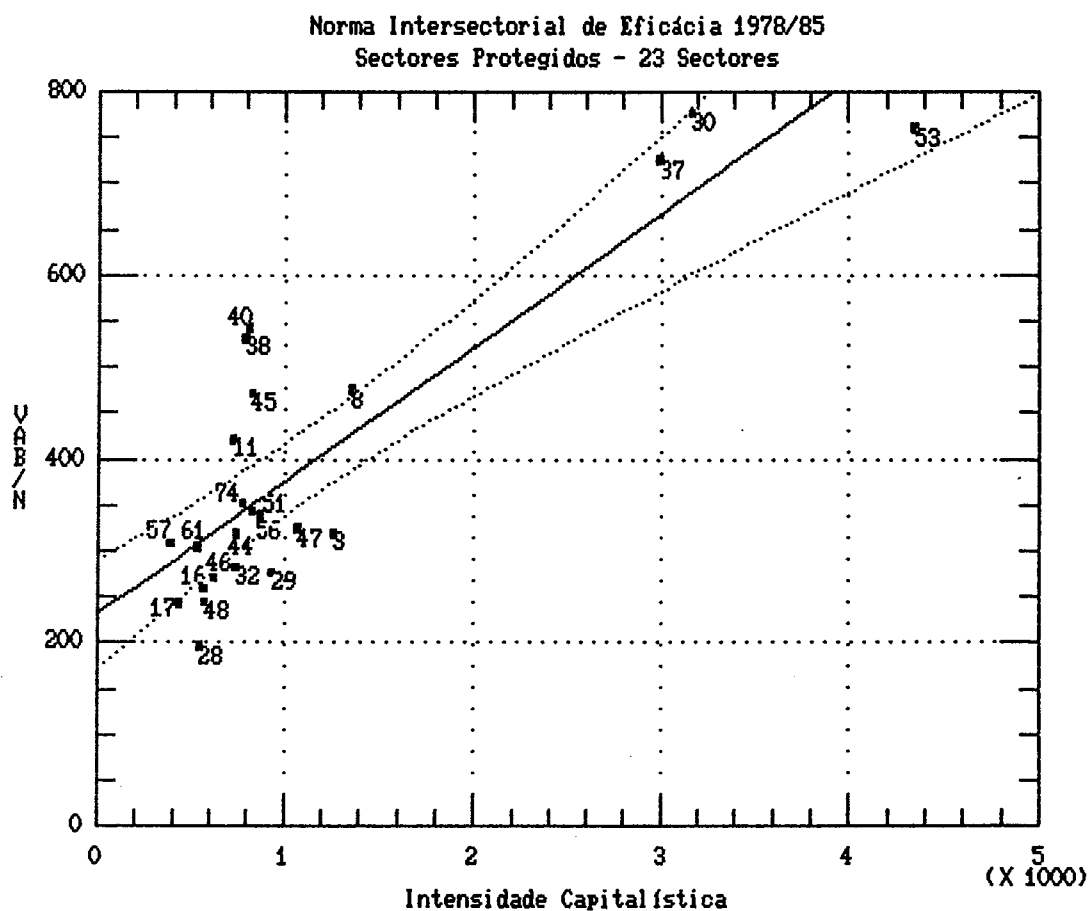
A dispersão dentro deste último segmento é de tal vulto que, mesmo retirando quase metade dos sectores, não se consegue melhoria significativa.

3.2.5.2 — Análise Gráfica

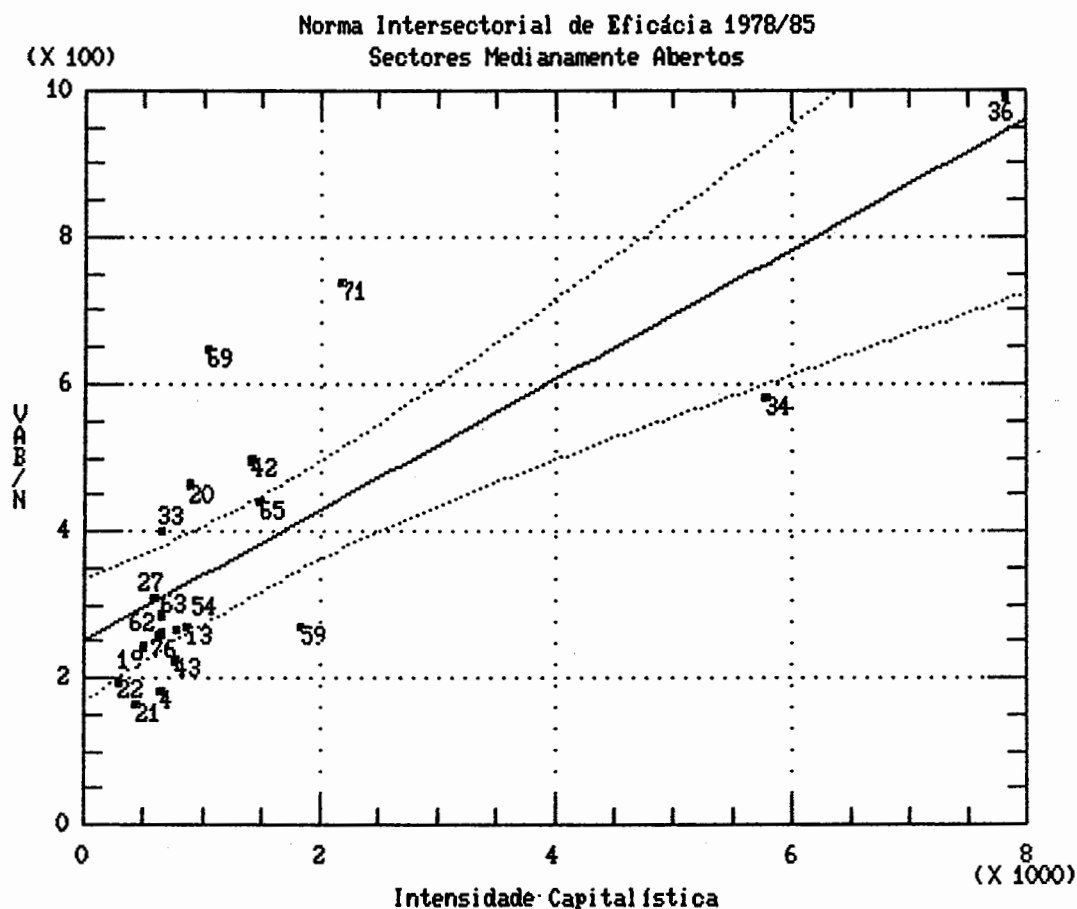
Começaremos pela N.I.E. relativa aos sectores fechados, isto é, com o indicador $gPN < 0,05 \times gPN_{mod}$, excluindo os sectores 2, 9, 35 e 41. Os indicadores são a média dos valores calculados para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. Relativamente ao caso geral, verifica-se que a remuneração do trabalho é inferior e a do capital bastante superior.



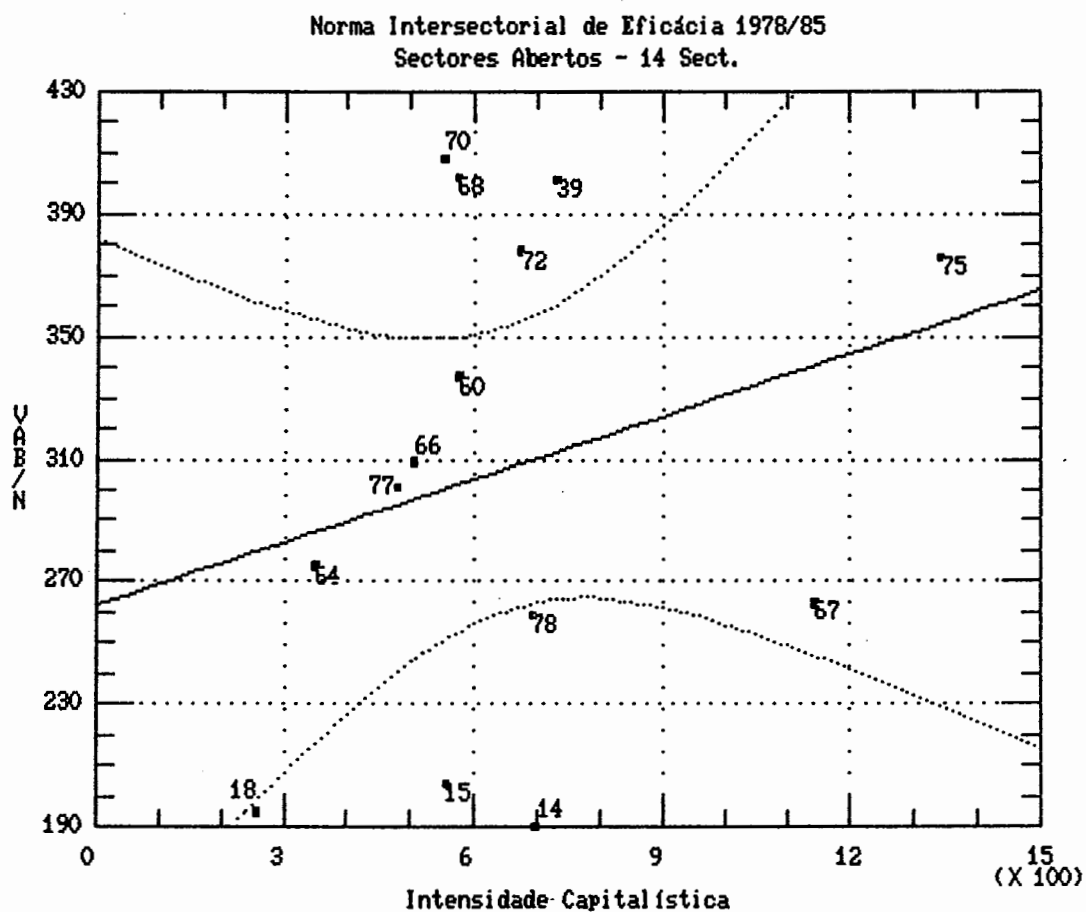
Este gráfico refere-se à N.I.E. relativa aos sectores protegidos, isto é, onde $0,05 \times gPN_{med} \leq gPN < 0,25 \times gPN_{med}$, excluindo o 12, calculada sobre o valor médio dos indicadores para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. Relativamente ao caso geral, verifica-se que a remuneração do trabalho é idêntica e a do capital razoavelmente superior.



Este gráfico refere-se à N.I.E. relativa aos sectores medianamente abertos, isto é, onde $0,25 \times gPN_{mod} \leq gPN < gPN_{mod}$, excluindo o 34, calculada sobre o valor médio dos indicadores para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. Relativamente ao caso geral, verifica-se que a remuneração do trabalho é ligeiramente superior, e a do capital razoavelmente inferior.

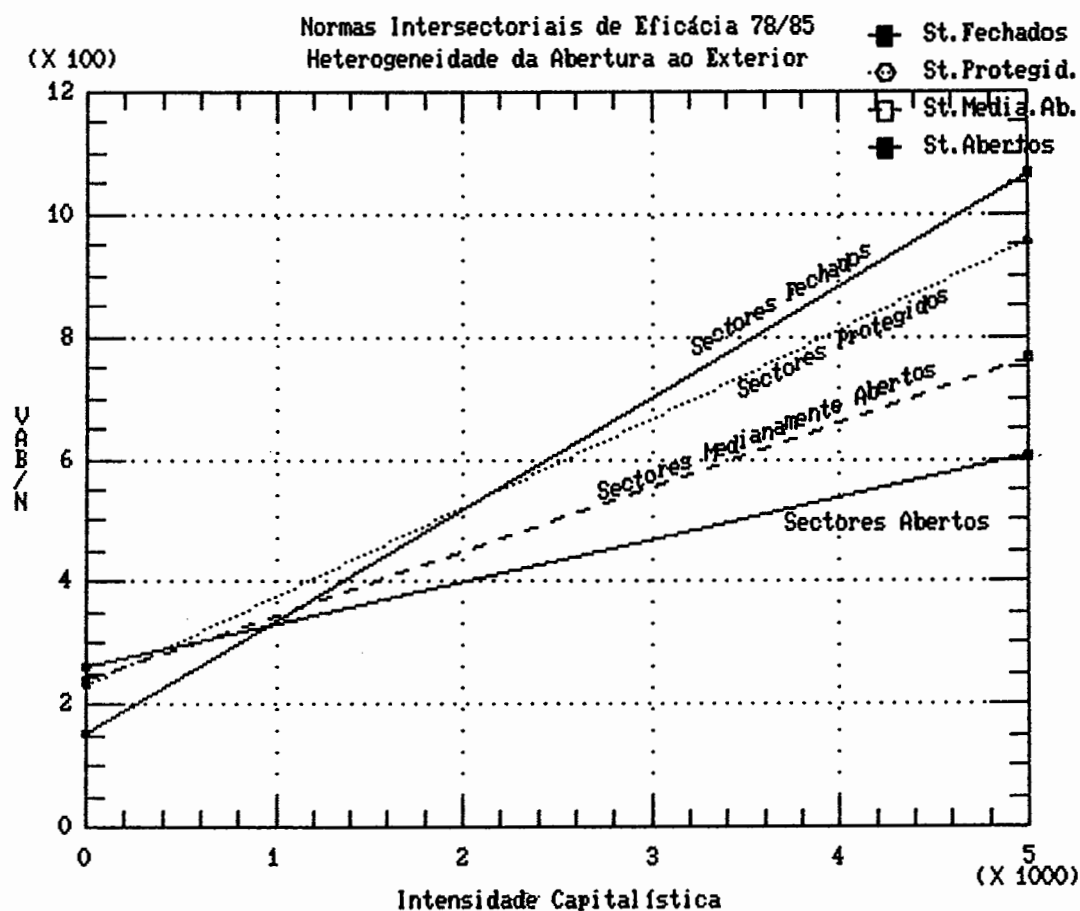


Este gráfico refere-se à N.I.E. relativa aos sectores abertos, isto é, onde $gPN \geq gPN_{med}$, excluindo o 55 e o 73, calculada sobre o valor médio dos indicadores para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. Relativamente ao caso geral, verifica-se que a remuneração do trabalho é ligeiramente superior, e a do capital muitíssimo inferior.



Este gráfico sumaria as Normas Intersectoriais de Eficácia calculadas para estes quatro grupos, a preços constantes de 1979.

Verifica-se com grande clareza que a remuneração do capital está inversamente relacionada com o grau de abertura ao exterior. A remuneração do trabalho não parece influenciada por aquela variável, excepto no que concerne os sectores fechados, fortemente influenciados pela baixa qualificação da mão-de-obra dos sectores das madeiras e de alguns das alimentares.



3.2.6 — Heterogeneidade Dimensional

Analisemos agora uma outra clivagem do sistema industrial— a que se refere à desigualdade dimensional.

A existência de uma elevada dimensão representativa num sector, medida em termos de Stock de Capital Fixo, indica iniludivelmente um nível elevado de Barreiras à Entrada, em virtude das dificuldades em mobilizar os recursos necessários à implantação de uma nova unidade de produção, quer sejam financeiros, dados os vultuosos investimentos a fazer e o prazo normalmente dilatado para recuperação dos mesmos, quer sejam humanos, dada a alta qualidade necessária para instalar e manter em funcionamento uma unidade obviamente complexa, quer seja ainda por restrições de dimensão do mercado, que não estará em condições de absorver, a preços viabilizadores, uma oferta substancialmente acrescida.

Sendo assim, e do ponto de vista do mercado interno, um sector com uma elevada dimensão representativa estará em condições de possibilitar, às firmas nele implantadas, a obtenção de uma renda monopolística. Na realidade, essa renda poderá ser limitada, ou mesmo inflectida, pela pressão da concorrência internacional. Relativamente a esta questão, interessaria saber, não apenas a dimensão representativa, mas também em que medida essa dimensão está relacionada com a dimensão mínima óptima, para as actuais condições tecnológicas. Consideremos dois exemplos extremos:

1. O sector 50—Cimentos pode considerar-se bem dimensionado, visto que, com excepção de algumas unidades pouco representativas, trabalha com linhas com capacidades próximas da dimensão mínima óptima (1 milhão de toneladas/ano).

2. O sector 53—Ferro e Aço, apesar de apresentar um valor de EE quíntuplo do referente aos cimentos, é um sector mal dimensionado, visto a dimensão óptima ser substancialmente superior¹⁸.

No entanto, a análise global da relação entre a dimensão representativa e a dimensão mínima óptima, é de difícil realização, em virtude da generalidade dos sectores ter um leque razoável de produções, com dimensões óptimas muito variáveis e em alguns casos, muito discutíveis. Esta análise só pode ser



feita por produto. Sectorialmente, e com excepção dos sectores monoprodutores, pode ter-se uma indicação qualitativa mas não quantitativa.

Mantém-se todavia a importância desta agregação dos sectores por escala dimensional, dado esta constituir uma importante indicação do nível de Barreiras à Entrada. Dentro desta perspectiva, os sectores foram agregados da seguinte forma:

1— Grande Dimensão ($EE > 1,2 \times EE_{\text{médio}}$) — 14 Sectores:

{9, 30, 34, 35, 36, 37, 41, 50, 53, 65, 71, 73, 74, 75}

2— Dimensão Média ($1,2 \times EE_{\text{médio}} \geq EE > 0,4 \times EE_{\text{médio}}$) — 15 Sectores:

{2, 6, 10, 12, 13, 25, 40, 42, 47, 54, 55, 57, 68, 69, 70}

3— Pequena Dimensão ($0,4 \times EE_{\text{médio}} \geq EE > 0,15 \times EE_{\text{médio}}$) — 30 Sectores:

{1, 3, 7, 8, 14, 17, 19, 20, 24, 27, 31, 32, 33, 38, 39, 43, 45, 46, 49, 56, 58, 59, 60, 62, 63, 67, 72, 76, 77, 78}

4— Dimensão Mínima ($EE \leq 0,15 \times EE_{\text{médio}}$) — 19 Sectores:

{4, 5, 11, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 26, 28, 29, 44, 48, 51, 52, 61, 64, 66}

Calcularam-se as 4 Normas para estes quatro grupos, tendo em cada grupo sido feitas duas análises de regressão, uma, com todos os sectores do grupo, e outra, excluindo os sectores que mais persistentemente foram objecto de correcção.

Apresentamos apenas as regressões sobre os valores médios para o período 1978/85 a preços constantes de 1979 pelas razões já explicadas nos capítulos anteriores.

¹⁸ A dimensão ótima para uma siderurgia depende de uma série de factores, entre os quais avultam o aprovisionamento dos factores intermédios, o escoamento dos produtos e a remoção das cinzas e escórias, além do *mix* dos produtos da aciaria e da laminagem. A dimensão ótima situar-se-ia algures entre as 6 e 10 milhões de toneladas/ano, portanto muitíssimo superior à produção nacional. Aliás, essa dimensão, para um país com necessidade de se aprovisionar exteriormente de carvão e de parte substancial do minério de ferro, requeria uma localização que permitisse um fácil aprovisionamento marítimo, um bom escoamento do produto e a obtenção nas imediações dos elementos fundentes (calcários).

3.2.6.1 — Análise dos Resultados

N. Inters.de Eficácia-Sectores de Grande Dimensão

14 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	407,162	74,3472	5,47649	$1,41499.10^{-4}$
β_1	0,0838015	0,0116619	7,18592	$1,10797.10^{-5}$
Coef.de Correlação		R =0,900795	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =81,14 %	$\sigma =194,869$	
9 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	371,105	95,7931	3,87403	$6,09985.10^{-3}$
β_1	0,101863	0,025072	4,06283	$4,7924.10^{-3}$
Coef.de Correlação		R =0,837981	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =70,22 %	$\sigma = 155,703$	

N. Inters.de Eficácia-Sectores de Dimensão Média

15 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	485,318	154,866	3,13379	$7,91504.10^{-3}$
β_1	0,0140135	0,0868503	0,161352	0,874297
Coef.de Correlação		R =0,0447063	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =0,20 %	σ =356,917	
12 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	354,326	62,7991	5,64222	$2,14752.10^{-4}$
β_1	0,0585615	0,0411032	1,42474	0,184684
Coef.de Correlação		R =0,410776	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =16,87 %	σ = 118,596	

N. Inter.de Eficácia-Sectores de Pequena Dimensão

30 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	195,419	63,8752	3,05939	$4,84726 \cdot 10^{-3}$
β_1	0,177454	0,0703437	2,52268	0,0176081
Coef.de Correlação		R = -0,430338	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =18,52 %	σ =129,191	

N. Inters.de Eficácia-Sectores de Dimensão Mínima

19 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	124,182	46,7475	2,65645	0,0166165
β_1	0,217574	0,0784125	2,77474	0,0129768
Coef.de Correlação		R = -0,558317	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =31,17 %	σ =60,9905	

Verifica-se pois que os sectores excluidos pelas razões apresentadas inicialmente, se situam apenas nos dois primeiros escalões dimensionais.

Comparemos agora β_0 com w_{md} :

	Sect.Gr.Dimen.		Sect.Dim.Média		Sect.Peq.Dimen.	Sect.Dim.Mínima
	14 Sec.	9Sec.	15 Sec.	12 Sec.	30 Sec	19Sect.
$\beta_0 =$	407,2	371,1	485,3	354,3	195,4	124,2
$w_{md} =$	302,9	298,1	242,7	243,4	189,7	145,9

Apenas o segmento dos sectores de grande dimensão apresenta ajustamentos de boa qualidade. Os resultados que apresenta não contrariam a tese que formulámos. Os sectores de dimensão mínima, que apresentam igualmente um K/N_{md} baixo (569c.), seguem claramente o comportamento já detectado na análise da heterogeneidade capitalística, i.e., a de que há, na zona das baixas intensidades capitalísticas, uma grande sensibilidade salarial ao incremento da intensidade do factor capital e à qualificação laboral exigida para o gerir. Esta asserção será corroborada pela regressão com eliminação dos sectores *marginais*, onde se verificará a melhoria da qualidade do ajuste e a diminuição de β_0 para 102,3, enquanto w_{md} se fica pelos 143,2c.

Em contrapartida, a regressão com eliminação dos sectores *marginais* relativa aos sectores de grande dimensão vai provocar, simultaneamente com a melhoria da qualidade do ajuste, uma profunda diminuição de β_0 , que cairá para 175,9, enquanto w_{md} , embora diminuindo também, se fica nos 278c. Tinha-se concluído anteriormente que, para $K/N \geq K/N_{med}$, parecia não haver necessidade de premiar, significativamente, a eventual qualificação adicional exigida pela gestão do factor capital. O resultado obtido neste cálculo não está de acordo com aquela conclusão. Porém não parece que esse resultado tenha peso conclusivo, dado o ajustamento, após as eliminações dos sectores *marginais*, se referir a um conjunto de apenas 7 sectores, despojado dos sectores com K/N mais elevado.

Relativamente aos segmentos intermédios, não é pertinente qualquer conclusão sobre esta matéria, em virtude de não ter sido possível obter ajustamentos de qualidade minimamente razoável. Vejamos os resultados:

—Grande Dimensão (eliminados: 36 e 53)

$$\frac{VAB}{N} = 175,87 + 0,19743 \frac{K}{N} \quad R^2 = 94,6\%$$

(57,201) (0,0211) $w_{md}=278$ $n = 7$

—Dimensão Média (eliminados: 13, 40, 54 e 69)

$$\frac{VAB}{N} = 337,60 + 0,06118 \frac{K}{N} \quad R^2 = 48,7\%$$

(45,28) (0,0256) $w_{md}=246,4$ $n = 8$

—Dimensão Pequena (eliminados: 7, 14, 20, 38, 43, 45, 49, 59 e 67)

$$\frac{VAB}{N} = 207,16 + 0,15267 \frac{K}{N} \quad R^2 = 44,4\%$$

(31,82) (0,0392) $w_{md}=188$ $n = 21$

—Dimensão Mínima (eliminados: 4, 11, 23, 61, 64 e 66)

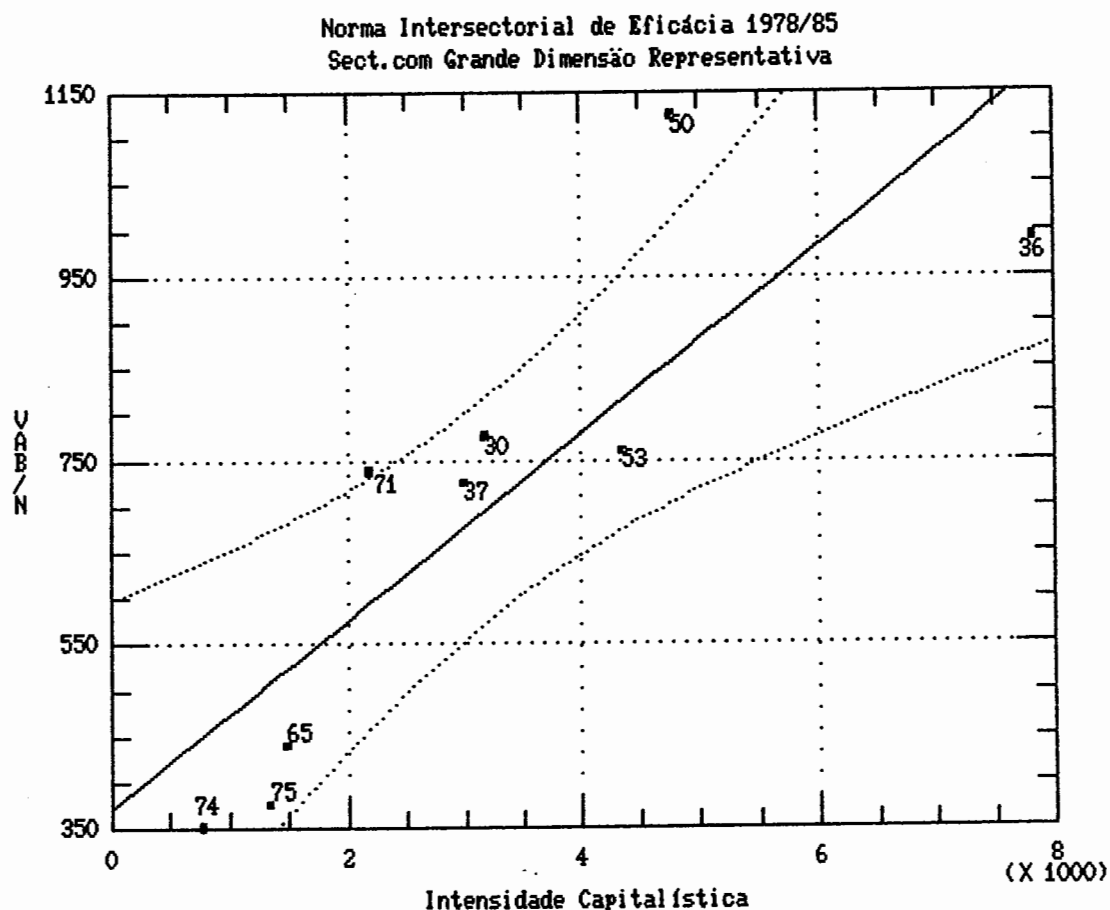
$$\frac{VAB}{N} = 102,32 + 0,22864 \frac{K}{N} \quad R^2 = 66,0\%$$

(30,42) (0,0496) $w_{md}=143,2$ $n = 13$

3.2.6.2 — Análise Gráfica

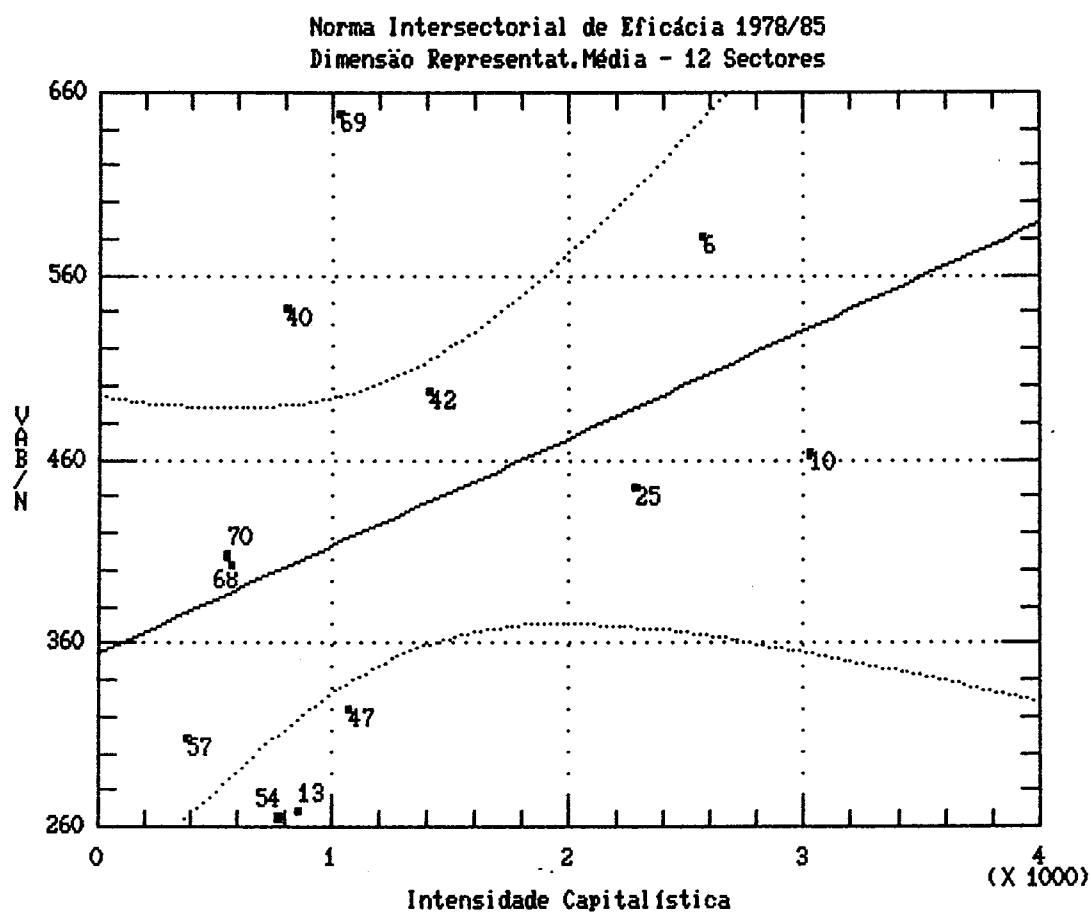
Começaremos pela N.I.E. relativa aos sectores com grande dimensão representativa, isto é, com o indicador $EE > 1,2 \times EE_{médio}$, excluindo os sectores

9, 34, 35, 41 e 73. Os indicadores são a média dos valores calculados para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. A ligeira queda de R^2 , comparativamente com a regressão relativa aos 14 sectores, deve-se, neste caso, à exclusão do sector 41. Porém o valor mais alto de R^2 no primeiro ajuste não nos deve iludir relativamente à melhor qualidade do mesmo, em virtude de ser o peso extremamente elevado deste sector que impõe essa qualidade, visto estar-se próximo da situação da existência de apenas duas observações— uma

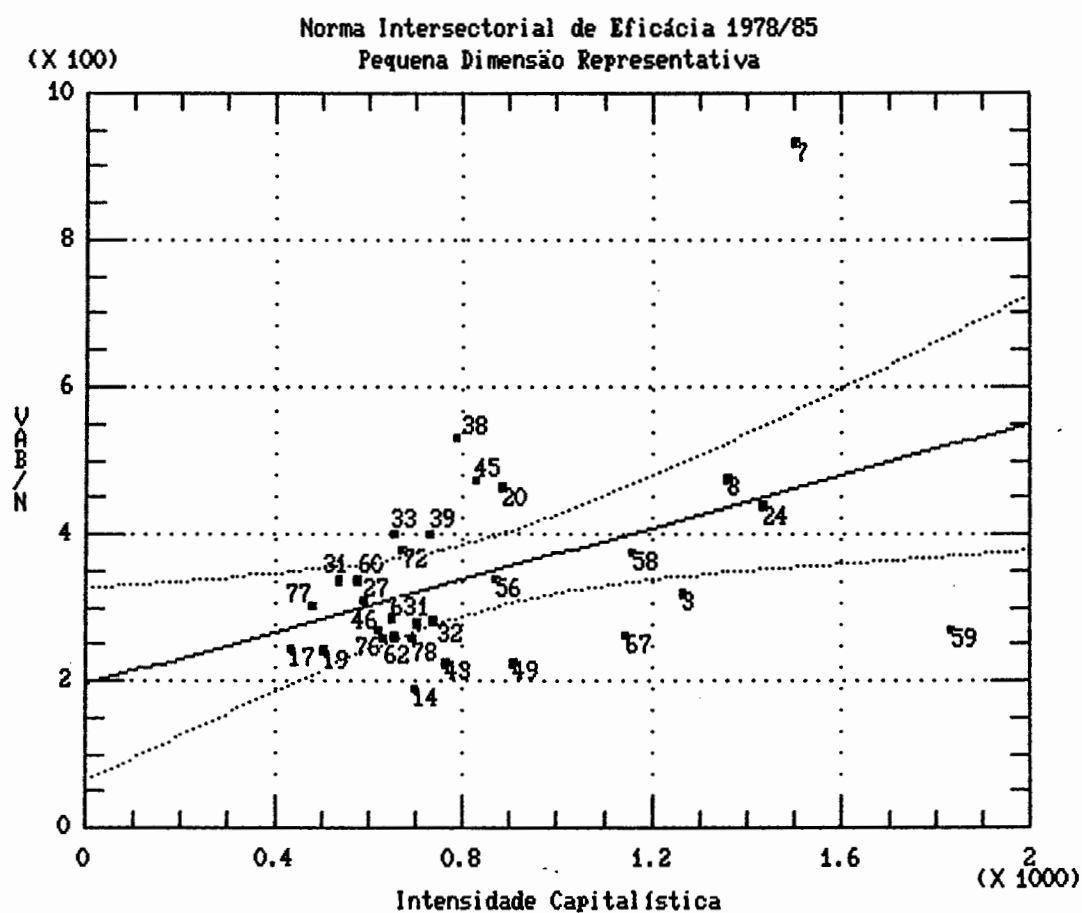


respeitante ao sector 41, ou quando muito ao dipolo constituído pelos sectores 36 e 41, e outra consubstanciada no centro de gravidade dos restantes sectores, situação que como se sabe implica $R^2=1$.

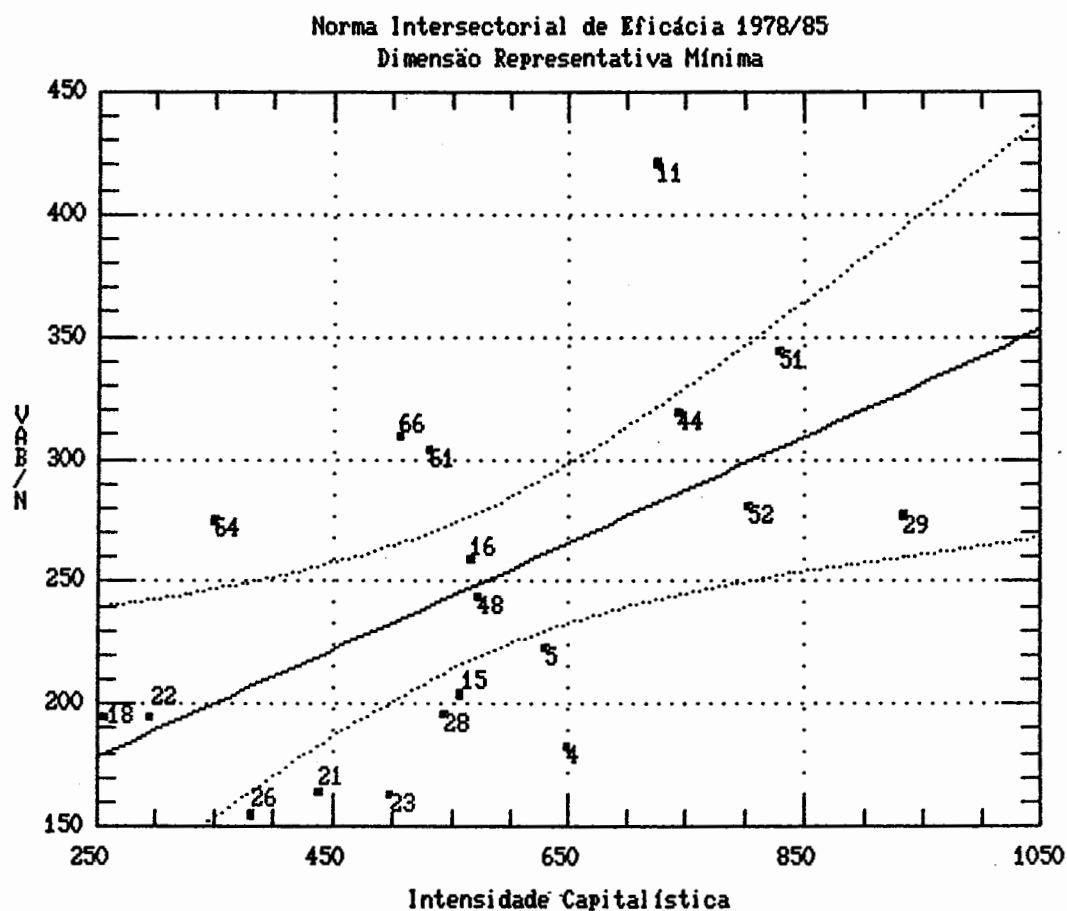
O gráfico seguinte refere-se à N.I.E. relativa aos sectores de dimensão representativa média, isto é, onde $1,2 \times EE_{\text{médio}} \geq EE > 0,4 \times EE_{\text{médio}}$, excluindo o 12, calculada sobre o valor médio dos indicadores para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. De reter a grande dispersão dos sectores.



Este gráfico refere-se à N.I.E. relativa aos sectores com pequena dimensão representativa, isto é, onde $0,4 \times EE_{\text{médio}} \geq EE > 0,15 \times EE_{\text{médio}}$, calculada sobre o valor médio dos indicadores para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. Verifica-se uma grande dispersão dos sectores, e, portanto, uma reduzida qualidade do ajuste.

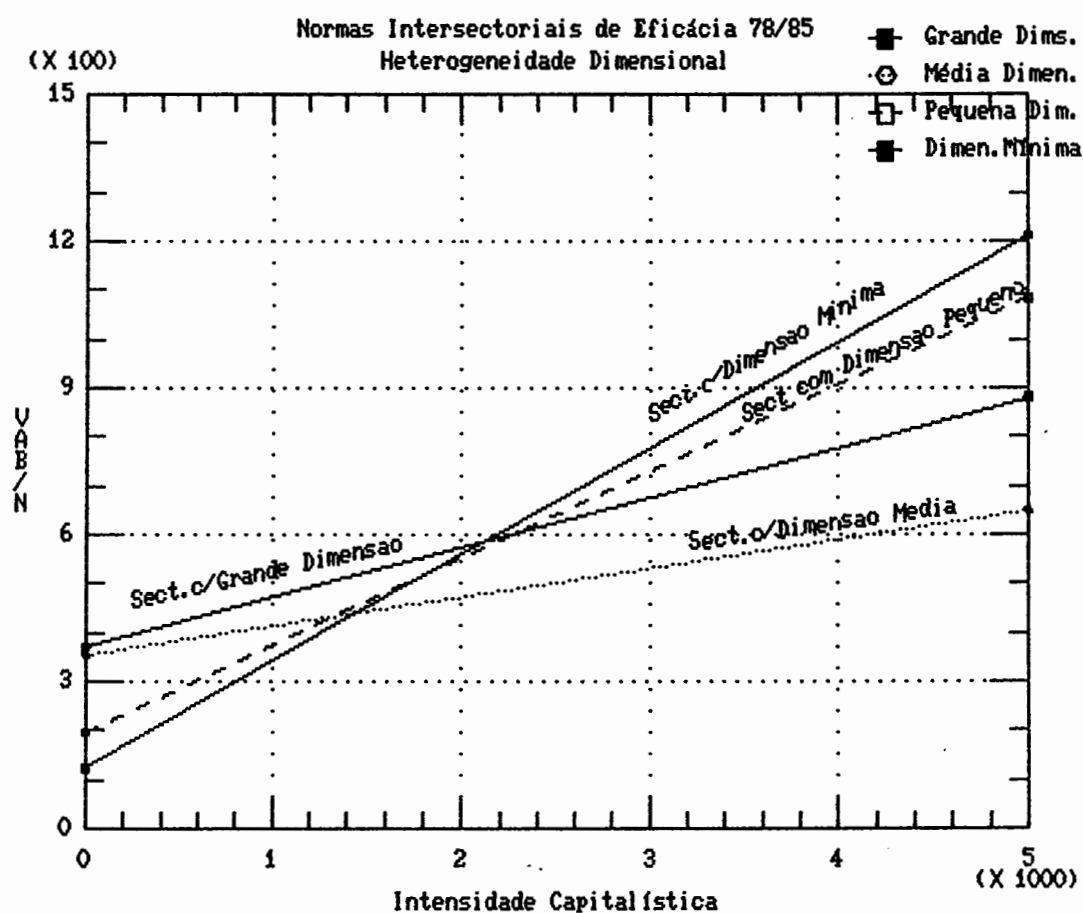


Este gráfico refere-se à N.I.E. relativa aos sectores de dimensão representativa mínima, isto é, onde $EE \leq 0,15 \times EE_{médio}$, calculada sobre o valor médio dos indicadores para o período 1978/85 a preços constantes de 1979. Verifica-se igualmente aqui uma grande dispersão dos sectores, e, portanto, uma reduzida qualidade do ajuste.



Este gráfico sumaria as Normas Intersectoriais de Eficácia calculadas para estes quatro grupos, a preços constantes de 1979.

Verifica-se uma certa similitude de comportamento com a análise da heterogeneidade da Intensidade Capitalística. O grupo de dimensão média tem um comportamento heteróclito, comprovado pela má qualidade do ajuste. Tal significará uma situação de dualismo, indicando que a clivagem utilizada não seria a mais adequada.



3.2.7— Diferenciação pelas Fileiras de Produção

Julgou-se igualmente de interesse a análise dos sectores industriais agregados por fileiras de produção. Para o efeito consideraram-se as seguintes macrofileiras:

- 1— Agro-alimentar
- 2— Tradicional (Têxtil e Madeiras)
- 3— Química
- 4— Materiais de Construção
- 5— Metálica

Os sectores 32, 33, 77 e 78 foram excluídos por se considerar não estarem inseridos em nenhuma fileira. Os sectores 30 e 31 foram incluídos na macrofileira Química.

3.2.7.1— Análise dos Resultados

N. Inters.de Eficácia - Agro-Alimentares

12 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	365,463	227,737	1,60476	0,139628
β_1	0,137101	0,127355	1,07653	0,306974
Coef.de Correlação		R =-0,322268	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =10,39 %	σ =431,289	
9 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	261,955	139,916	1,87222	0,10334
β_1	0,122137	0,0869154	1,40524	0,202742
Coef.de Correlação		R =0,469074	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =22,00 %	σ = 215,549	

N. Inters.de Eficácia - Fileira Tradicional

17 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	145,78	28,0528	5,19662	$1,08453 \cdot 10^{-4}$
β_1	0,15867	0,0325649	4,87242	$2,02982 \cdot 10^{-4}$
Coef.de Correlação		R =0,78282	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =61,28 %	σ =64,431	

N. Inters.de Eficácia-Fileira Quimica

12 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	364,69	44,244	8,1601	$2,5932.10^{-6}$
β_1	0,0838698	$7,38253.10^{-3}$	11,3606	$8,87938.10^{-8}$
Coef.de Correlação		R =0,956521	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =91,49 %	σ =134,294	
9 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	358,198	45,7677	7,82644	$2,63629.10^{-5}$
β_1	0,0909225	0,0163476	5,56184	$3,51042.10^{-4}$
Coef.de Correlação		R =0,88013	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =77,46 %	σ = 112,795	

N. Inters.de Eficácia - Materiais de Construção

7 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	112,741	24,486	4,60429	$5,81765 \cdot 10^{-3}$
β_1	0,211062	0,0125096	16,8719	$1,33742 \cdot 10^{-5}$
Coef.de Correlação		R =0,991332	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =98,27 %	σ =46,2979	

N. Inters.de Eficácia - Fileira Metálica

24 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	284,074	36,5045	7,78188	$9,31199.10^{-8}$
β_1	0,0780877	0,0223482	3,49414	$2,05275.10^{-3}$
Coef.de Correlação		R =0,597497	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² -35,69 %	σ -116,66	
21 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	251,791	35,2922	7,13447	$6,52074.10^{-7}$
β_1	0,121928	0,0261014	4,67132	$1,46876.10^{-4}$
Coef.de Correlação		R =0,72234	Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação		R ² =52,18 %	σ = 104,684	

Não se calcularam os w_{md} para estes diferentes segmentos por se achar que este tipo de clivagem não tem substância para fundamentar o tipo de conclusões que se quiseram tirar relativamente à relação entre β_0 e w_{md} .

3.2.7.2— Análise Gráfica

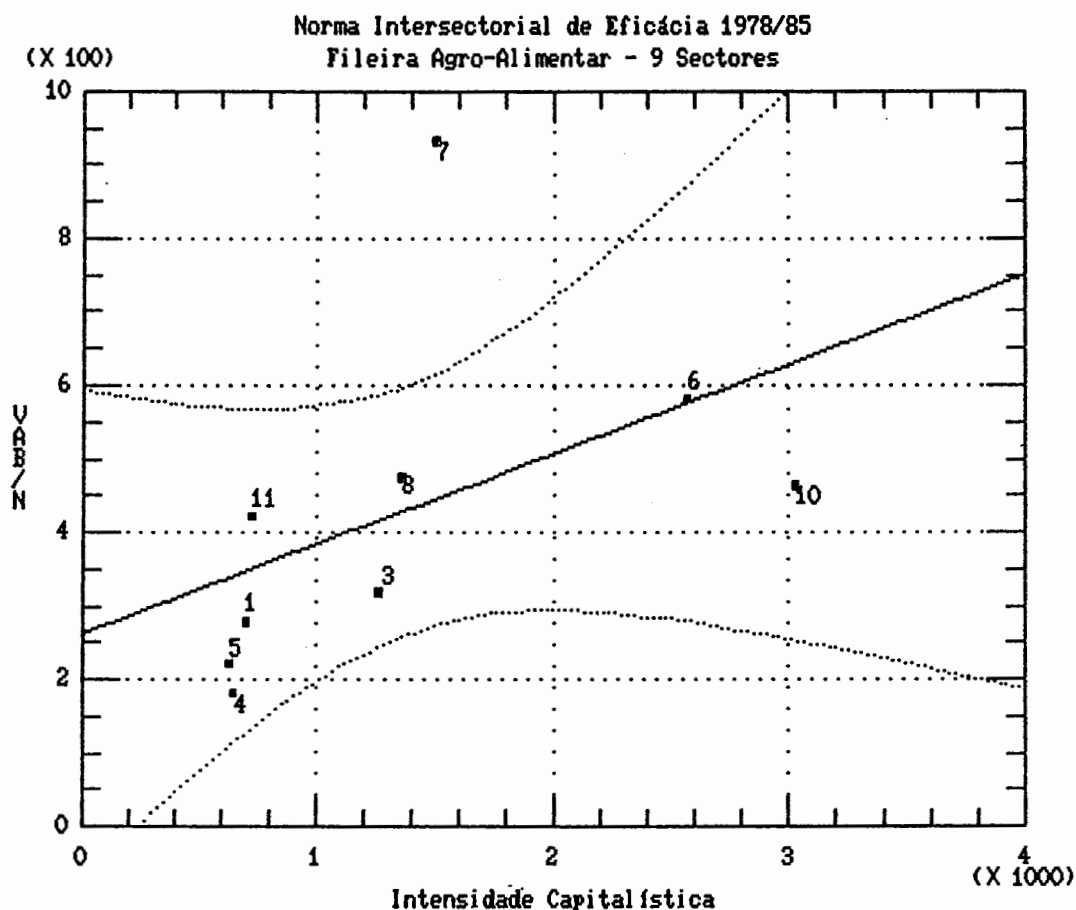
Começaremos pela N.I.E. relativa aos sectores da fileira agro-alimentar, excluindo os sectores 2, 9 e 12.

A análise de regressão com eliminação de sectores com comportamento marginal conduziu à eliminação dos sectores 4, 7 e 10, subindo o coeficiente de determinação de $R^2 = 22\%$ para $R^2=68,3\%$, enquanto que a remuneração do factor trabalho (β_0) passa de 261,96 para 201,16 e a do capital, de 0,12214 para 0,15047.

O sector 7 é francamente o mais bem remunerado desta fileira, enquanto que o sector 10 pertence, juntamente com o 4, ao grupo dos pior remunerados. Aparentemente esta constatação é paradoxal, visto os sectores 7 e 10 serem muito semelhantes, quer do ponto de vista do indicador BN, quer do ponto de vista da concentração. Tal, porém, tem a ver com o facto da procura relativa ao sector 10 estar concentrada em Lisboa, Porto e Algarve(no Verão)

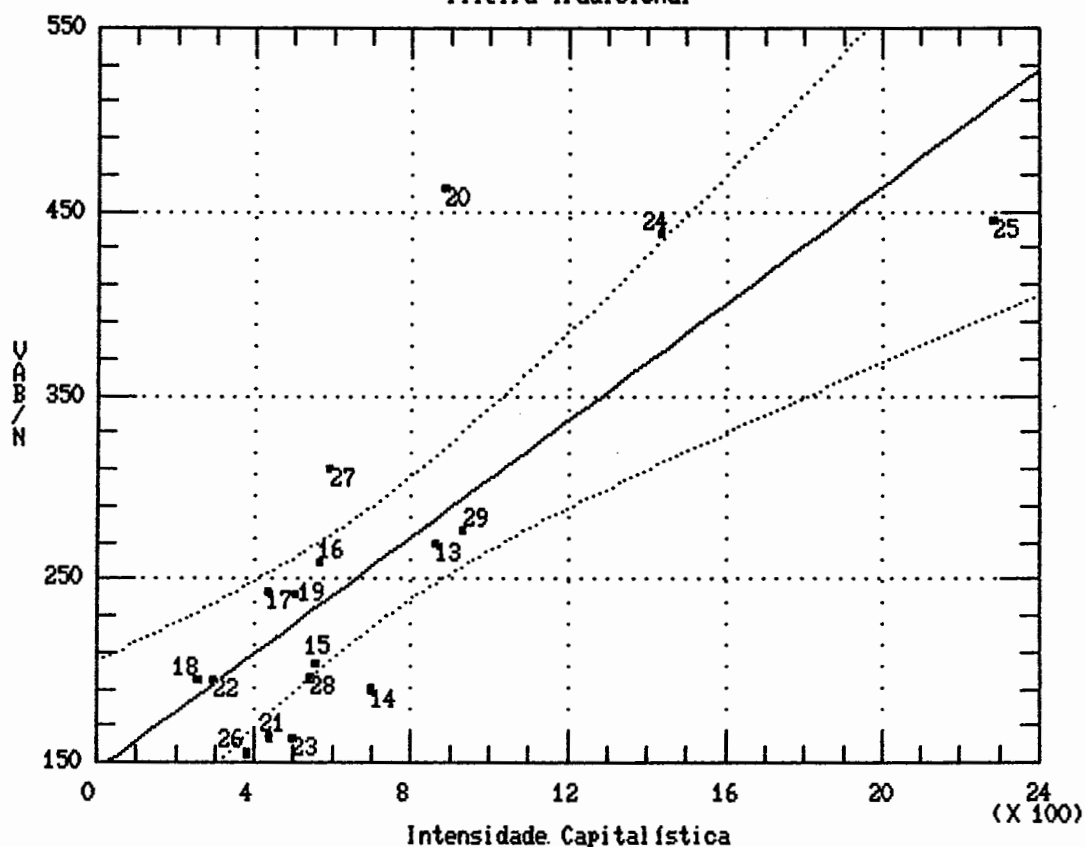
e a localização da produção estar, para uma parcela dos produtos, condicionada pela Natureza. Esta situação impede a formação de monopólios naturais regionalizados, criando em contrapartida um mercado único nacional de forte concorrência.

Na página 81 apresenta-se o gráfico da N.I.E. relativa à macro-fileira Tradicional. Como nenhum dos sectores que têm sido objecto de exclusões pertence a esta macro-fileira, ela é apresentada integralmente.

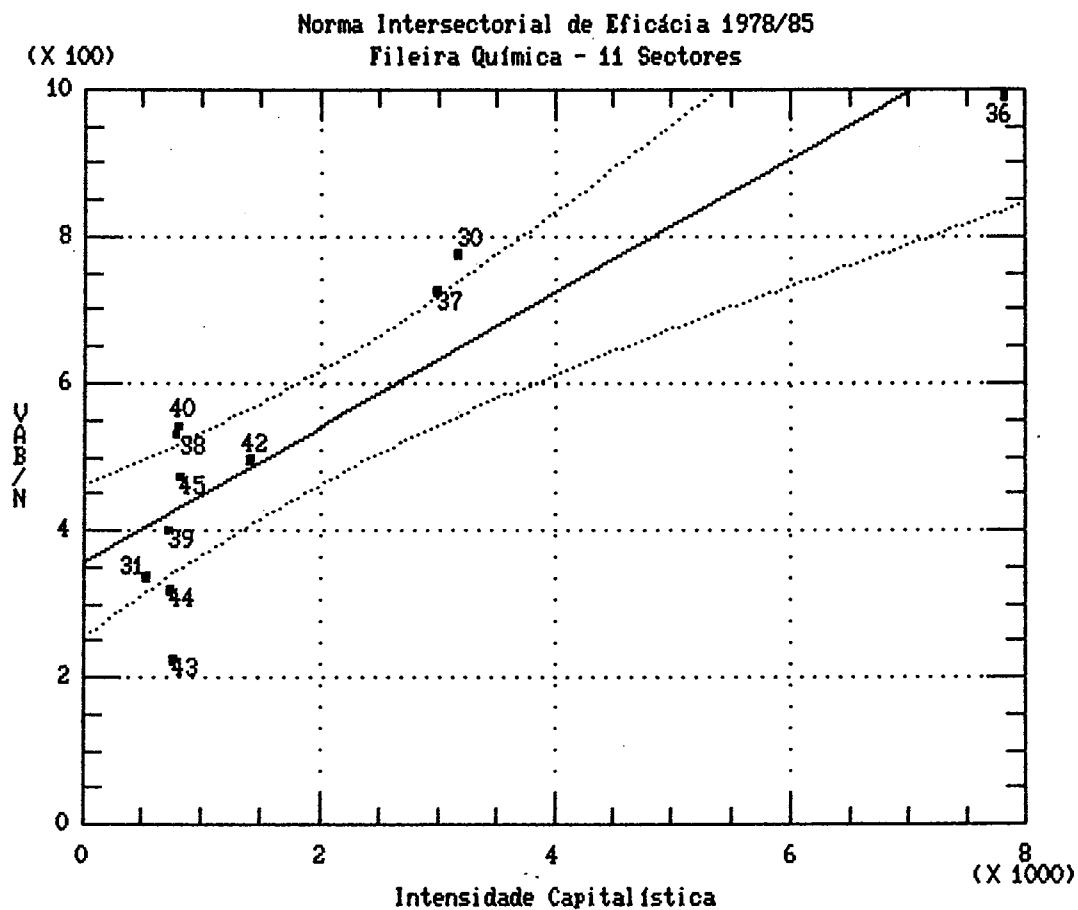


Os sectores de comportamento marginal, desta fileira, são o 20 e 27, na zona sobre-remunerada, e o 14 e 23, na zona sub-remunerada. Verifica-se que, com a eliminação desses sectores, o coeficiente de determinação sobe de $R^2=61,28\%$ para $R^2=83,9\%$, enquanto que a remuneração do factor trabalho passa de 145,78 para 143,14 e a do capital, de 0,15867 para 0,14975. O factor trabalho é muito mal remunerado nesta fileira.

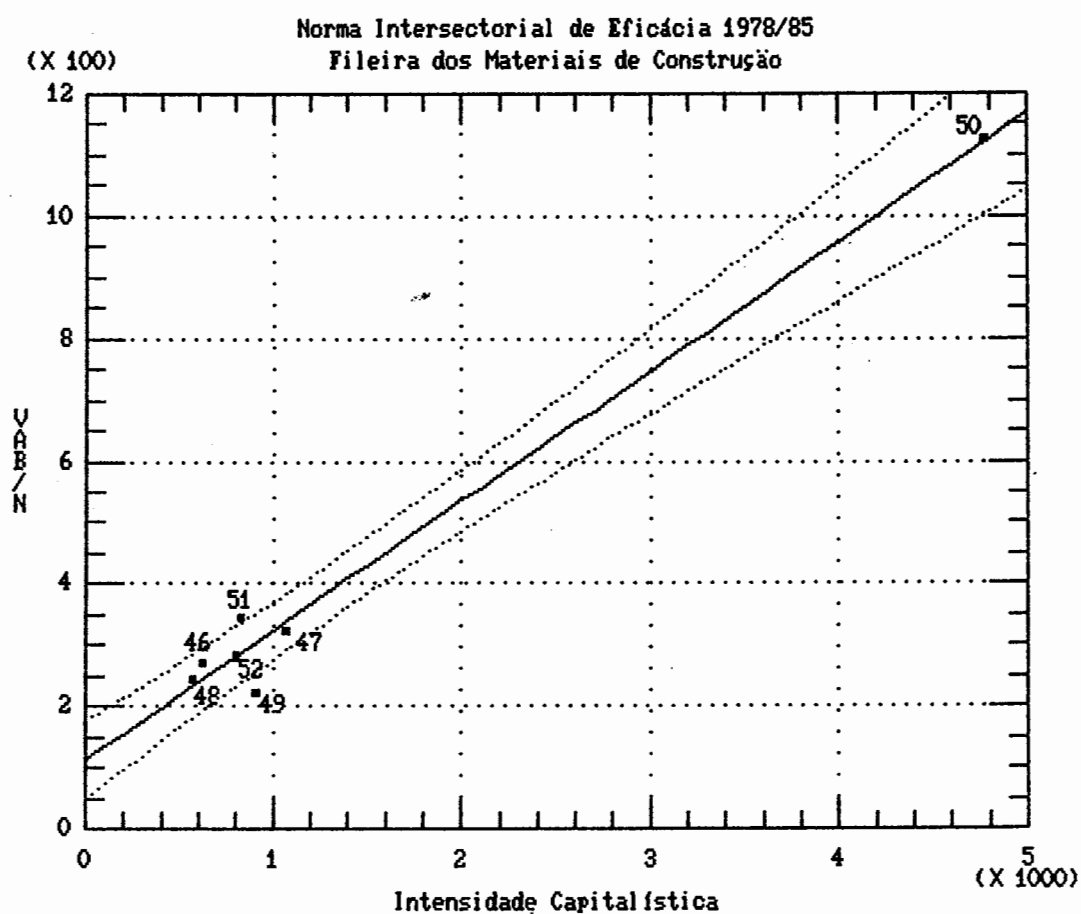
Norma Intersectorial de Eficácia 1978/85
Fileira Tradicional



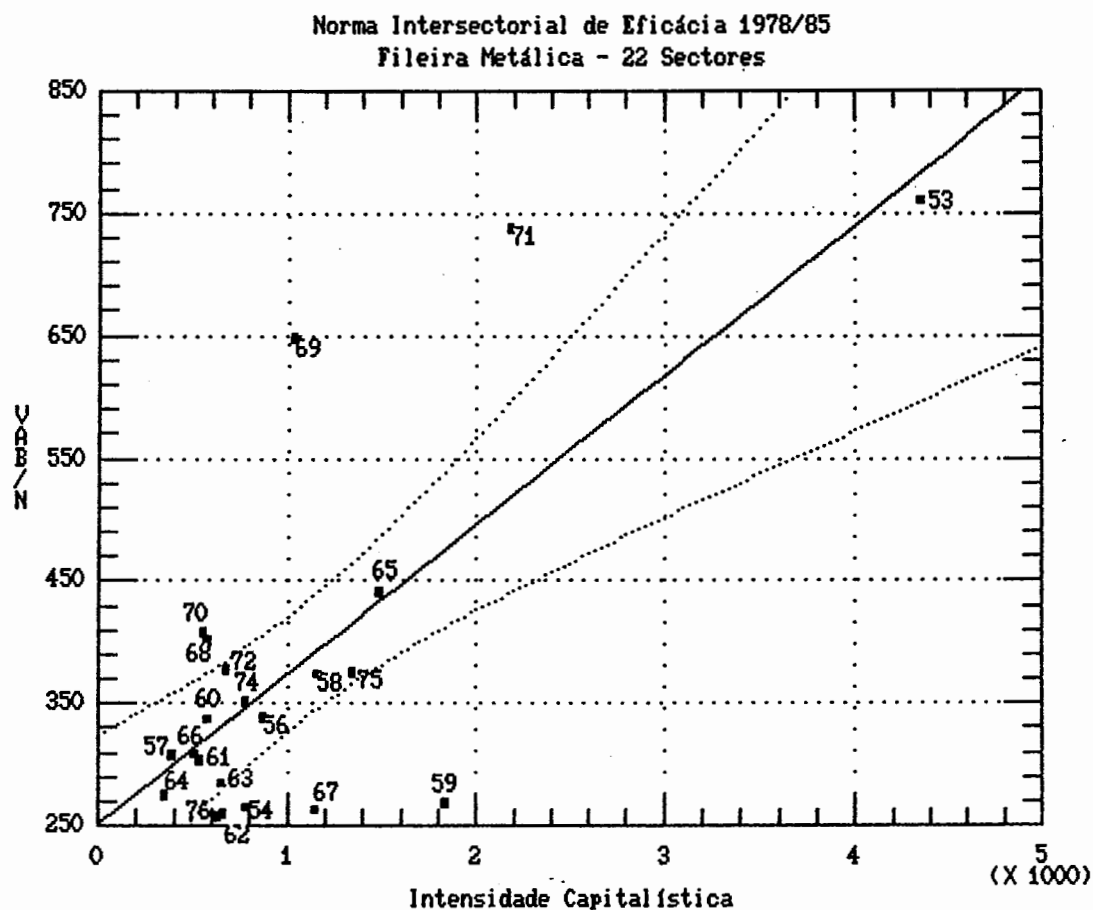
A macro-fileira química é caracterizada por uma grande dispersão da remuneração dos factores primários na zona das baixas intensidades capitalísticas. A eliminação dos sectores 38 e 40, na zona sobre-remunerada, e do 43, na zona sub-remunerada, fez com que o coeficiente de correlação subisse de $R^2=77,46\%$ para $R^2=87,5\%$, enquanto que a remuneração do factor trabalho passou de 358,198 para 357,09 e a do capital, de 0,0909225 para 0,93538. Nesta análise foram excluídos, à partida, os sectores 34, 35 e 41.



A macro-fileira dos Materiais de Construção tem, do ponto de vista da intensidade capitalística, dois polos bastante afastados—os cimentos e os outros. Por esta razão é óbvia a boa qualidade do ajuste e não haveria qualquer informação adicional pela rejeição de sectores.

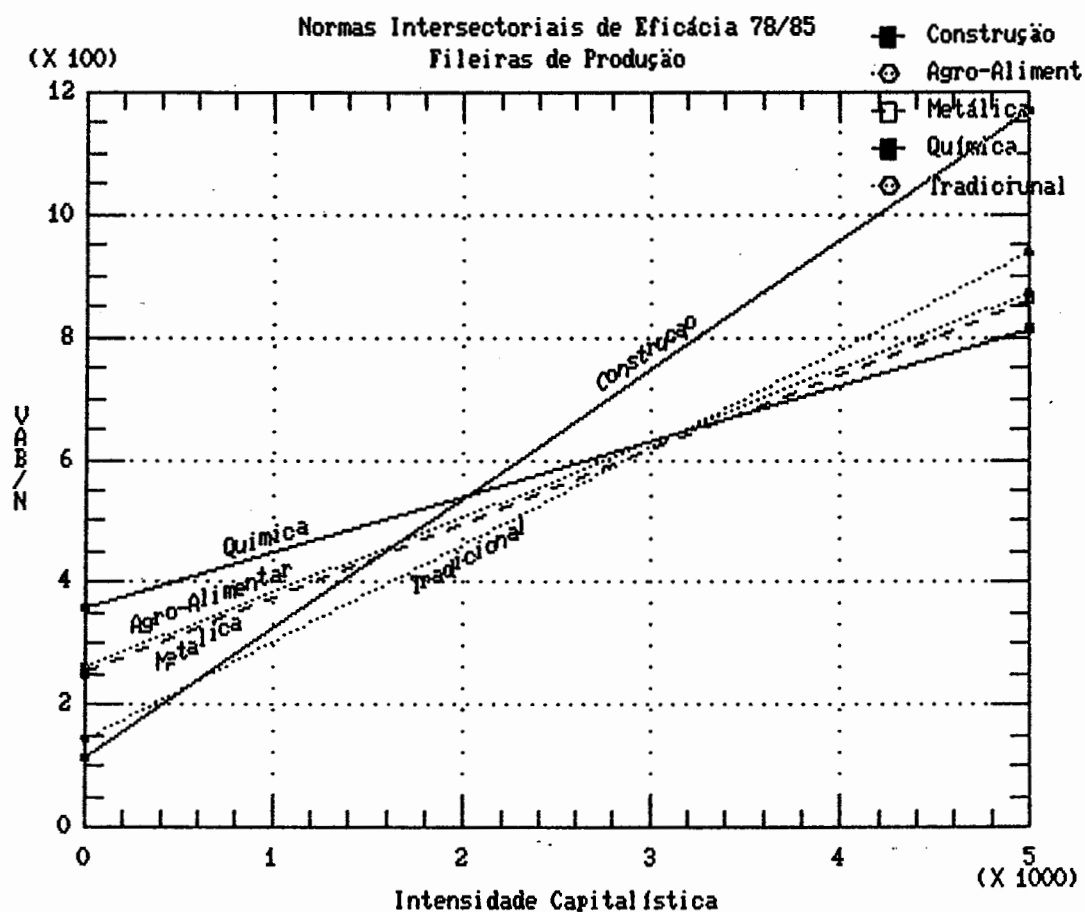


Finalmente, analisando a macro-fileira metálica (com a exclusão dos sectores 55 e 73), verifica-se que os sectores de comportamento anormal são o 69 e 71, na zona sobre-remunerada, e o 59 e 67, na zona sub-remunerada. Com a eliminação desses sectores, o coeficiente de determinação sobe de $R^2=52,2\%$ para $R^2=83,5\%$, enquanto que a remuneração do factor trabalho passa de 251,79 para 249,15 e a do capital, de 0,12193 para 0,11554.



Este gráfico sumaria as Normas Intersectoriais de Eficácia calculadas para as macro-fileiras, a preços constantes de 1979.

Verifica-se que, com a excepção dos materiais de construção, as Normas se cruzam no ponto de abscissa $K/N \approx 3100$ contos. As macro-fileiras Agro-alimentar e Metálica estão muito próximas, e as Química e Tradicional em oposição. A macro-fileira dos Materiais de Construção é heteróclita, tendo sectores como os Cimentos e o Vidro, que estariam mais próximos das Químicas, e os restantes, que poderiam grosso-modo incluir-se na Tradicional.



3.2.8— Heterogeneidade dos Factores de Produção

3.2.8.1— Definição e Ajustamento Económico

Consideremos os $n=78$ sectores em que segmentámos a Indústria Transformadora. Na análise anterior, para qualquer sector i , decomposemos o V.A.B. — visto pela óptica da despesa— em k elementos constitutivos:

$$VAB_i = \sum_{j=1}^k Q_{ij} p_{ij} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, 78 \\ j = 1, 2, \dots, k \end{matrix} \quad (8)$$

onde Q_{ij} representava a quantidade do factor j consumida no sector i e p_{ij} o respectivo preço.

Os factores considerados em (8) eram o capital e o trabalho, considerados como factores homogéneos. Suponhamos agora o caso da heterogeneidade de ambos os factores:

$$VAB_i = p_{iTN} N_{iN} + p_{iTQ} N_{iQ} + p_{iKN} KB_{iNQ} + p_{iKQ} KB_{iQ} \quad (9)$$

onde:

N_{iN} — Quantidade de trabalho não qualificado. Para protagonizar esta variável utilizou-se o número de Efectivos Operários²⁰.

p_{iTN} — Preço do trabalho não qualificado. Como N_{iN} é apresentado em Homens-ano, p_{iTN} representa o salário médio anual do trabalho operário, incluindo todos os encargos sociais.

N_{iQ} — Quantidade de trabalho qualificado ($N_{iQ} = N_i - N_{iN}$)

p_{iTQ} — Preço do trabalho qualificado. É, portanto, o salário médio anual

²⁰Ver no capítulo sobre os Ratios, na apresentação do indicador Q a análise da questão do significado do peso dos Efectivos Operários como indicador da não qualificação.

do trabalho não operário, incluindo todos os encargos sociais.

KB_{tQ} —Stock Bruto de Capital Fixo recentemente adquirido. Sendo o Capital medido em valor e a diferenciação qualitativa de uma mesma quantidade física, traduzida, em princípio, num custo diferente, as heterogeneidades do factor capital seriam resolúveis em valor e, portanto, não haveria lugar a considerar a hipótese da heterogeneidade. Sucede porém que estamos a lidar com o stock de capital bruto valorizado ao preço de compra e actualizado em valor. Neste entendimento, a eficácia produtiva do capital recentemente adquirido poderá ser diferente da do capital mais antigo. Com o objectivo de diferenciar o capital recente do restante, construímos um indicador $KB_{tQ} = \sum_n^{85} FBCF_t$, experimentando para n os valores de 78 e 79. Este indicador representa portanto o capital adquirido nos últimos anos, num dado sector, e que se supõe que tenha uma qualificação diferente da do capital menos recente.

p_{tKQ} — É o preço do capital recente. Como este está medido em valor, este preço é uma grandeza sem dimensões monetárias, com as características de uma taxa anual de remuneração do capital recente.

KB_{tNQ} —Representa o Stock Bruto de Capital Físico adquirido anteriormente a 1978 ou 1979 e ainda em serviço. Ter-se-á pois $KB_{tNQ} = KB_t - KB_{tQ}$, no caso de KB_t estar referido a 1985.

p_{tKN} — É o preço do capital não recente, tal como foi definido acima. Pelas mesmas razões, é uma grandeza sem dimensões monetárias, com as características de uma taxa anual de remuneração do capital não recente.

Dividindo ambos os membros da equação (9) por N_t , teremos:

$$\frac{VAB_t}{N_t} = p_{tTN} \frac{N_{tN}}{N_t} + p_{tTQ} \frac{N_{tQ}}{N_t} + p_{tKN} \frac{KB_{tNQ}}{N_t} + p_{tKQ} \frac{KB_{tQ}}{N_t} \quad (10)$$

como:

$$\frac{N_{tN}}{N_t} = 1 - \frac{N_{tQ}}{N_t} \quad (11)$$

virá:

$$\frac{VAB_t}{N_t} = p_{tTN} + (p_{tTQ} - p_{tTN}) \frac{N_{tQ}}{N_t} + p_{tKN} \frac{KB_{tNQ}}{N_t} + p_{tKQ} \frac{KB_{tQ}}{N_t} \quad (12)$$

ou, regressando à nomenclatura dos indicadores:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 QKN + \beta_3 NKN \quad (13)$$

onde β_0 representa a remuneração média do trabalho não qualificado, β_1 o diferencial da remuneração média do trabalho qualificado relativamente à do não qualificado, β_2 a remuneração média do capital recente e β_3 a remuneração média do capital não recente. QKN e NKN são as intensidades capitalísticas referidas aos dois segmentos do capital fixo que criámos.

A forma como os indicadores QKN e NKN foram criados só permite, em princípio, fazer aquela análise para o ano de 1985. Como porém se pretendia efectuar a análise para os valores médios 1978/85 fez-se o seguinte artifício — criaram-se os *ratios* $QK = \frac{QKN}{KN}$ e $NK = \frac{NKN}{KN}$ para 1985 e postulou-se que aquela relação não sofreria mudanças significativas se fosse transposta para o centro de gravidade do período em análise. Neste entendimento, aqueles indicadores seriam calculados da seguinte forma:

$$QKN_{md} = QK \cdot KN_{md}$$

$$NKN_{md} = NK \cdot KN_{md}$$

Estes indicadores foram designados simbolicamente por NKN7 e QKN7 ou NKN8 e QKN8, conforme o valor de n no $\sum_{i=1}^{85} FBCF_i$ era 79 ou 78.

A equação (13) indicia a existência de uma função implícita que liga a produtividade líquida do trabalho ao somatório dos preços dos segmentos dos factores de produção ponderados pela sua intensidade relativa. Essa função pode ser obtida por regressão entre os n conjuntos de valores:

$$\{VA/N, Q, QKN, NKN\}$$

Fizeram-se análises de regressão para este conjunto de variáveis, tomando os seus valores médios para o período de 1978/85, a preços constantes de 1979, e para o universo de 70 sectores já definido

anteriormente. Testaram-se os indicadores de heterogeneidade do capital tendo-se concluído que os indicadores QKN7 e NKN7 davam uma qualidade de ajuste ligeiramente superior à dos indicadores QKN8 e NKN8. Por essa razão, foram esses os indicadores utilizados no desenvolvimento da análise.

Analisemos primeiramente o caso da heterogeneidade dos factores estar circunscrita exclusivamente ao capital. O respectivo quadro de resultados é o seguinte:

$$\text{Modelo } va/n = \beta_0 + \beta_1 qkn + \beta_2 nkn$$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. e
β_0	209,909	22,049	9,5199	0,0000
β_1	0,108706	0,016583	6,5553	0,0000
β_2	0,177667	0,026699	6,6545	0,0000
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=63,29 \%$	Durbin-Watson=1,729	

Verifica-se que este ajustamento é de qualidade razoável²¹, estando β_0 bastante próximo do salário médio intersectorial ($w_{md}=201$ c.).

Uma primeira e paradoxal observação a fazer é a de que o capital recente é pior remunerado que o restante²². A alegação de que essa menor remuneração provém do facto de que uma parcela do capital recente ainda não foi viabilizada, por não ter entrado em exploração, só muito parcialmente pode ser acolhida. De facto, como estes indicadores foram calculados através de proporções, pode sempre afirmar-se que QKN representa o somatório das F.B.C.F. relativas aos n (7 ou 8) últimos anos antes do período de pré-exploração. O que poderá ser posto então em causa serão os valores absolutos de β_1 e β_2 , que representarão uma sub-estimação da verdadeira remuneração do capital, e não as suas proporções, embora sejam aqui de admitir dois tipos de distorção, o primeiro adveniente da variação do ritmo anual médio de F.B.C.F., e o segundo resultante das diferenciações intersectoriais

²¹O cálculo feito para QKN8 e NKN8 conduziu aos seguintes resultados:

$VA/N = 210,87 + 0,1137 \cdot QKN8 + 0,1776 \cdot NKN8$ com $\bar{R}^2=63,10 \%$ e $DW=1,732$

²²Observar igualmente que o ajustamento com QKN8 conduzia a uma taxa de remuneração do capital recente ligeiramente superior à do ajustamento com QKN7.

dos ritmos de F.B.C.F.. Simulações feitas para o primeiro tipo de distorção indicaram, no entanto, que a influência induzida pela transladação de um ou dois anos, do referencial de contagem da F.B.C.F., seria muito reduzida. Aliás, parte da F.B.C.F. entra imediatamente em operação. Só remodelações de uma certa importância, ou instalações novas, requerem períodos de instalação superiores a um ano. A simples compra de maquinaria, desde que não implique uma construção para a albergar ou estabelecimento de redes de fluidos que ela necessite para o seu funcionamento, não exige, de ordinário, um período dilatado entre o centro de gravidade temporal dos fluxos financeiros envolvidos na sua compra e a data de entrada em funcionamento. Eventuais atrasos de entrada em serviço pleno, por dificuldades de arranque, devem ser levados a débito das variáveis definidoras do funcionamento e eficácia do sistema, mormente da qualificação, e não serem considerados como dados do problema.

Embora se faça mais adiante a análise gráfica geral, julgamos de interesse comentar de imediato os gráficos relativos a este modelo.

O primeiro gráfico compara os valores observados da variável dependente, VA/N , apresentados em ordenadas, com os valores estimados para a mesma variável, apresentados em abcissas e obtidos através da equação de regressão $VA/N = \beta_0 + \beta_1.QKN + \beta_2.NKN$. Os pontos situados acima da recta referem-se a sectores que têm uma eficácia superior à normal, sendo a normalidade definida, neste modelo, pela remuneração média dos factores trabalho, QKN e NKN ao custo alternativo.

A distância entre cada ponto-sector e a recta, quer medindo em abcissas quer em ordenadas—a recta está a 45°—mede o grau de sobre-eficácia ou de sub-eficácia, conforme esse ponto estiver acima ou abaixo da recta.

A observação deste gráfico²³ mostra que as posições relativas dos sectores relativamente à Norma não se alteraram significativamente. Os sectores com maior preponderância de capital recente, como o exemplo do sector 36, tornaram-se "mais eficazes", ou "menos ineficazes", em virtude do menor custo alternativo de utilização do capital recente. A eficácia do sector

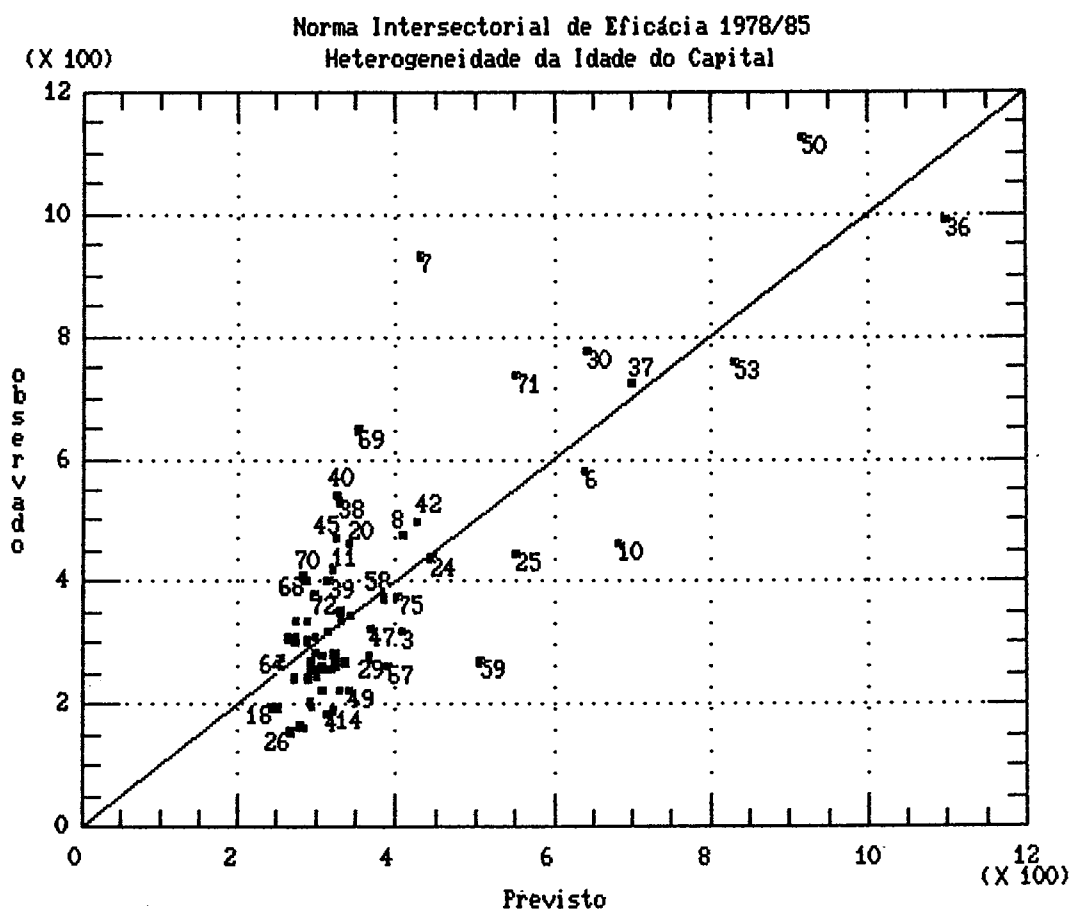
²³Ver página seguinte.

37 diminuiu, dado ser uma indústria de implantação menos recente.

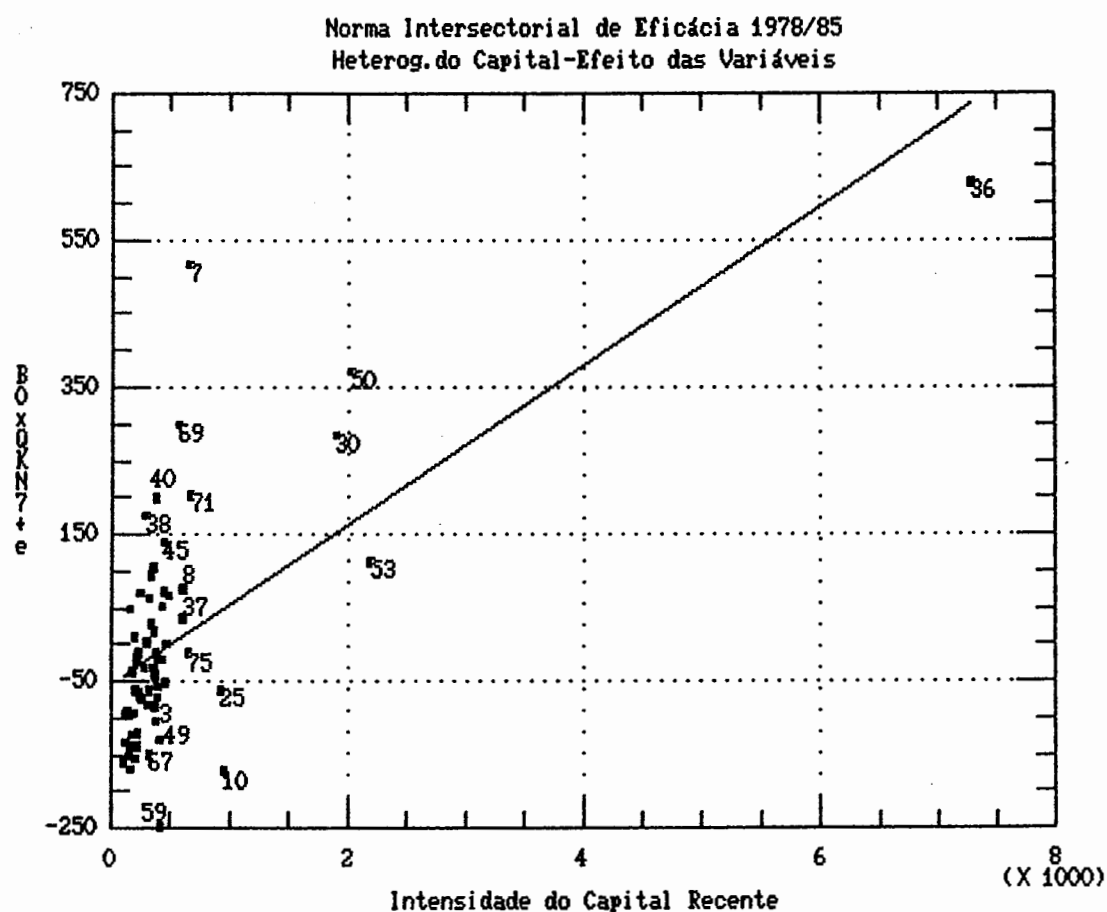
Para elucidar melhor esta questão, analisamos nas páginas seguintes, graficamente, os efeitos das duas variáveis, QKN e NKN. Para tal vamos considerar a linha definida pelo termo:

$$\beta_j \cdot (X_{ij} - \bar{X}_j) \quad j = 1, 2 \quad (14)$$

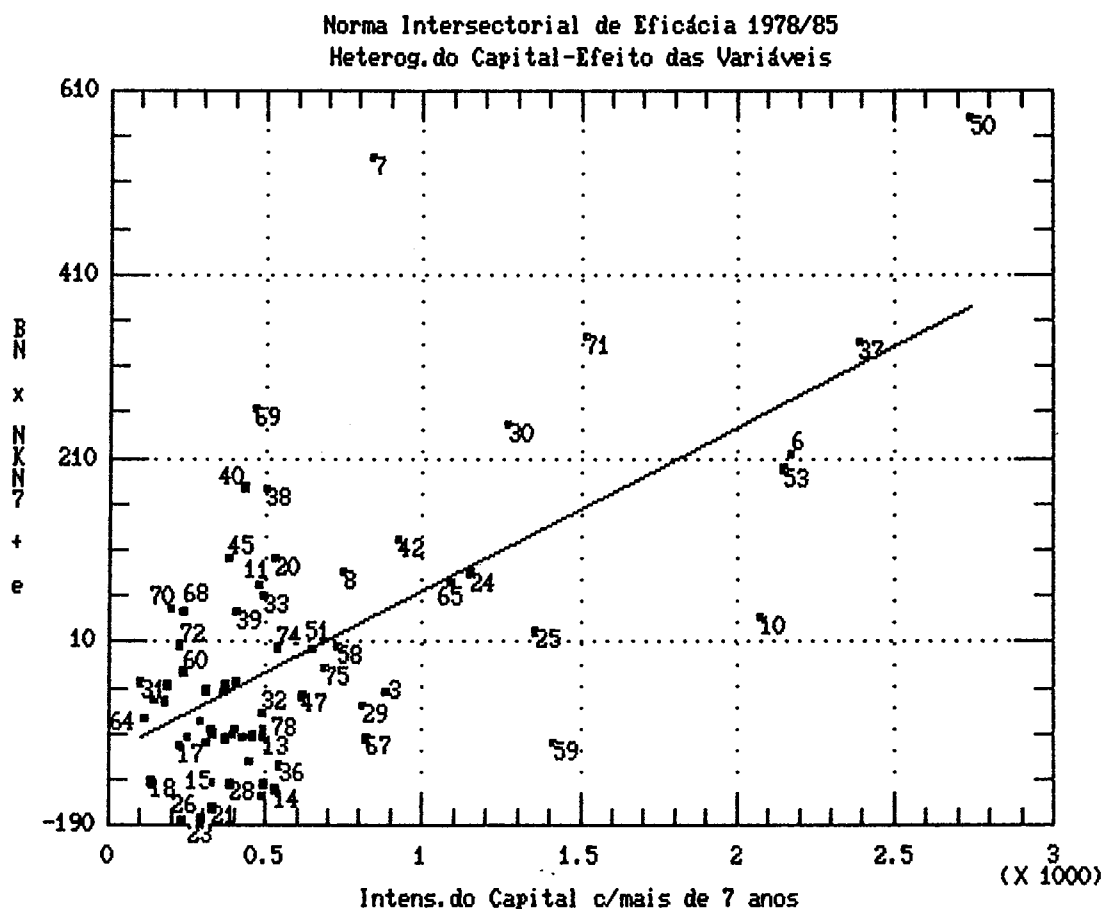
e observar a posição dos pontos definidos pelos desvios de cada



sector mais o termo definido por (14, e que corresponde ao produto do respectivo estimador pelo valor centrado da variável relativamente à qual se quer observar o efeito. Os gráficos permitem também visualizar as diferenciações intersectoriais relativas às proporções entre capital recente e não recente.



Um comentário, óbvio e imediato, é o de que, nos últimos 7 anos, o investimento foi dominado por um número diminuto de sectores — 36, 53, 50 e 30, além dos excluídos 34 e 41. Outro, é o de que a aglomeração de pontos na zona dos valores baixos de QKN resulta não só do baixo investimento dos últimos anos, mas também da escala bastante mais reduzida daquele gráfico, motivada pelo elevado valor apresentado pelo sector 36. A visualização gráfica tem que ser mediatizada pela leitura das escalas, para não subestimar o investimento recente dos sectores aí situados.



Estas diferenciações podem ser melhor explicitadas pela comparação entre algumas variáveis de descrição estatística respeitantes a QKN e NKN e calculadas para um universo de 70 sectores.

	QKN	NKN
Média	513	636
Mediana	339	463
Moda	162	494
Mínimo	107	102
Máximo	7285	2741
Coef.Assimetria(Estand.)	21,8	7,13
Coef.Achatamento(Estand.)	78,8	7,07

QKN tem pois uma distribuição fortemente assimétrica, desviada à direita. Verifica-se portanto que os investimentos recentes se especializaram em certas áreas e não foram devidamente viabilizados. Esta verificação não é de estranhar, tendo em conta que os grandes empreendimentos industriais da última década se processaram de forma completamente atrabiliária, com grandes hesitações institucionais, sem estimativas de custos fidedignas, sem controlo capaz de projectistas, fornecedores e empreiteiros, tanto no que respeita a prazos de execução, como à evolução dos custos, como ainda à qualidade de execução.

* * *

Passemos agora à situação de heterogeneidade de ambos os factores e exploremos esta questão nas diferentes modalidades de heterogeneização do factor trabalho. Começaremos pelo modelo mais simples que consiste em diferenciar o factor trabalho em dois segmentos, através da utilização do indicador Q. Posteriormente, e dado que Q só indirectamente pode ser tomado como indicador de qualificação, tentar-se-á, através da utilização de outros indicadores que possam igualmente ser caracterizados como variáveis *proxy* da qualificação, aprofundar esta matéria.

$$\text{Modelo } va/n = \beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 qkn + \beta_3 nkn$$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	106,7809	35,3137	3,0238	0,0036
β_1	547,2207	153,1898	3,5722	0,0007
β_2	0,101586	0,015424	6,5862	0,0000
β_3	0,183998	0,024689	7,4527	0,0000
Coef.de Determ.(Ajustado)		$\bar{R}^2 = 68,77\%$	Durbin-Watson = 1,883	

A matriz das correlações relativa a estas variáveis é a seguinte:

VANmd	Q	QKN	NKN
1	0,2762	0,6387	0,6441
0,2762	1	0,1138	-0,0368
0,6387	0,1138	1	0,2786
0,6441	-0,0368	0,2786	1

o que sugere, em princípio, que o fenómeno da coliniaridade seja insignificante. Na realidade, como se verá adiante, esse fenómeno existe.

Os valores dos estimadores têm um significado interessante. Assim a remuneração média do trabalho não qualificado é de 106,78 contos/homens-ano enquanto que o trabalho qualificado terá uma remuneração de $547,22 + 106,78 = 654$ contos/homens-ano. A remuneração média deste factor, considerado homogéneo, era, como se viu, de 209,9 contos. Este resultado exprime significativamente a amplitude do diferencial de remuneração destinado a premiar a qualificação do trabalho.

Foram determinados os coeficientes Beta²⁴ para este modelo:

$$\beta_1^* = 0,2425 \quad \beta_2^* = 0,4653 \quad \beta_3^* = 0,5434$$

o que indica que as variáveis que aqui têm uma influência preponderante são NKN e QKN.

Mas esta não é a única heterogeneidade do factor trabalho que está acessível a partir dos dados estatísticos e cuja influência é possível detectar.

É possível diferenciar o factor trabalho segundo outras clivagens, como seja o sexo ou a localização geográfica. Passemos à clivagem através da localização geográfica que foi aquela que se revelou mais interessante.

A influência da localização geográfica pode ser interpretada de diversas formas. Em primeiro lugar influencia a remuneração do factor trabalho. A capacidade reivindicativa é maior nos grandes centros urbanos e maior no Sul do que no Norte. Sendo assim haverá uma heterogeneidade do factor trabalho, pelo menos no que respeita à sua remuneração, introduzida pela localização geográfica. Em segundo lugar, a qualificação da mão-de-obra é de facto maior nos principais centros urbanos, ou, o que é equivalente, para se obter a mesma qualificação de mão-de-obra fora dos grandes centros urbanos, é preciso remunerá-la mais substancialmente. Finalmente, a implantação das unidades industriais junto aos polos urbanos traduz-se, normalmente, por vantagens de custos derivadas da maior proximidade das fontes de aprovisionamento e da localização do centro de gravidade da procura. Neste último caso não se trata de remuneração do factor trabalho, mas sim de um prémio, implícito no VAB, e que irá aumentar a eficácia. Este prémio terá como contrapartida óbvia um maior custo do terreno, se a instalação for recente, e principalmente, um maior dispêndio na remoção dos desperdícios e lixos e eventual tratamento de efluentes. Na generalidade, e a menos que se trate de uma indústria poluente ou com grandes necessidades de parques de armazenamento quer de matérias primas quer de mercadorias, o saldo deve ser positivo.

Neste entendimento, a adição do índice GLS (parcela dos efectivos industriais trabalhando nos distritos de Lisboa e Setúbal) ao nosso leque de variáveis explicativas parece uma opção adequada. Para tal, tem que se tomar em consideração que tanto em Lisboa e Setúbal como no resto do país, há tra-

²⁴Os coeficientes Beta correspondem aos estimadores da regressão linear feita sobre variáveis normalizadas, obtidas das variáveis primitivas subtraindo a média e dividindo pelo desvio-padrão respectivos. Relacionam-se com os coeficientes da regressão sobre variáveis não normalizadas pela expressão:

$$\beta_i^* = \beta_i \frac{\sigma_i}{\sigma_Y}$$

onde σ_i e σ_Y são, respectivamente, os desvios-padrão da variável independente X_i e da variável dependente Y . Um coeficiente Beta de valor k pode ser interpretado como significando que uma variação de uma unidade de desvio-padrão da variável independente, acarreta uma variação, na variável dependente, de k vezes o seu desvio-padrão (Cf. Pindyck & Rubinfeld - *Econometric Models and Economic Forecasts* - McGraw-Hill, pags 71 e seg.).

balho qualificado e trabalho não qualificado. Sendo assim, ter-se-ia:

$$\frac{VAB_t}{N_t} = p_{tTNR} \frac{N_{tNR}}{N_t} + p_{tTQR} \frac{N_{tQR}}{N_t} + p_{tTNL} \frac{N_{tNL}}{N_t} + p_{tTQL} \frac{N_{tQL}}{N_t} + p_{tKN} \frac{KB_{tNQ}}{N_t} + p_{tKQ} \frac{KB_{tQ}}{N_t} \quad (15)$$

onde:

N_{tNR} — Efectivos não qualificados trabalhando no resto do país.

N_{tQR} — Efectivos qualificados trabalhando no resto do país.

N_{tNL} — Efectivos não qualificados trabalhando em Lisboa e Setúbal

N_{tQL} — Efectivos qualificados trabalhando em Lisboa e Setúbal

como:

$$\frac{N_{tNR}}{N_t} = \frac{N_{tN}}{N_t} - \frac{N_{tNL}}{N_t} \quad (16)$$

$$\frac{N_{tNL}}{N_t} = \frac{N_{tLS}}{N_t} - \frac{N_{tQL}}{N_t} \quad (17)$$

$$\frac{N_{tQR}}{N_t} = \frac{N_{tQ}}{N_t} - \frac{N_{tQL}}{N_t} \quad (18)$$

ter-se-ia, trabalhando apenas com os termos relativos ao factor trabalho cuja soma designaremos por W_t :

$$W_t = p_{tTNR} \frac{N_{tNR}}{N_t} + p_{tTQR} \frac{N_{tQR}}{N_t} + p_{tTNL} \frac{N_{tNL}}{N_t} + p_{tTQL} \frac{N_{tQL}}{N_t} \quad (19)$$

$$W_t = p_{tTNR} \frac{N_{tN}}{N_t} - p_{tTNR} \frac{N_{tNL}}{N_t} + p_{tTQR} \frac{N_{tQ}}{N_t} - p_{tTQR} \frac{N_{tQL}}{N_t} + p_{tTNL} \frac{N_{tNL}}{N_t} + p_{tTQL} \frac{N_{tQL}}{N_t} \quad (20)$$

$$W_t = p_{tTNR} \frac{N_{tN}}{N_t} + (p_{tTNL} - p_{tTNR}) \frac{N_{tNL}}{N_t} + p_{tTQR} \frac{N_{tQ}}{N_t} + (p_{tTQL} - p_{tTQR}) \frac{N_{tQL}}{N_t} \quad (21)$$

$$W_t = p_{tTNR} \left(1 - \frac{N_{tQ}}{N_t}\right) + (p_{tTNL} - p_{tTNR}) \frac{N_{tNL}}{N_t} + p_{tTQR} \frac{N_{tQ}}{N_t} + (p_{tTQL} - p_{tTQR}) \frac{N_{tQL}}{N_t} \quad (22)$$

$$\text{como } \frac{N_{iNL}}{N_i} = \frac{N_{iLS}}{N_i} - \frac{N_{iQL}}{N_i}$$

$$W_i = p_{iTNR} \left(1 - \frac{N_{iQ}}{N_i}\right) + (p_{iTNL} - p_{iTNR}) \left(\frac{N_{iLS}}{N_i} - \frac{N_{iQL}}{N_i}\right) + p_{iTQR} \frac{N_{iQ}}{N_i} + (p_{iTQL} - p_{iTQR}) \frac{N_{iQL}}{N_i} \quad (23)$$

agrupando os termos idênticos:

$$W_i = p_{iTNR} + (p_{iTQR} - p_{iTNR}) \frac{N_{iQ}}{N_i} + (p_{iTNL} - p_{iTNR}) \frac{N_{iLS}}{N_i} + [(p_{iTQL} - p_{iTQR}) - (p_{iTNL} - p_{iTNR})] \frac{N_{iQL}}{N_i}$$

regressando à nomenclatura dos indicadores, e incluindo todos os termos, teremos:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 GLS + \beta_3 QLS + \beta_4 QKN + \beta_5 NKN \quad (24)$$

O coeficiente β_0 representa a remuneração média do trabalho não qualificado, exercido no resto do país. O coeficiente β_1 representa o diferencial de remuneração média do trabalho qualificado relativamente ao não qualificado, para o resto do país. O coeficiente β_2 representa o diferencial de remuneração média do trabalho não qualificado exercido em Lisboa e Setúbal em relação ao resto do país. O coeficiente β_3 representa o diferencial de dois diferenciais: o primeiro é a diferença entre a remuneração média do trabalho qualificado exercido em Lisboa e Setúbal em relação ao resto do país, e o segundo é o coeficiente β_2 ; β_3 quantifica portanto em que medida, para Lisboa e Setúbal, o diferencial da qualificação é ou não maior que o diferencial da não qualificação. O coeficiente β_4 representa a taxa de remuneração do capital recente e β_5 a taxa de remuneração do capital não recente. QKN e NKN são as intensidades capitalísticas referidas aos dois segmentos do capital fixo que criámos. QLS é o conjunto criado pela intersecção de Q com GLS.

Resumindo, as relações dos coeficientes do ajuste com as remunerações médias dos segmentos do factor trabalho que considerámos são:

$$p_{iTNR} = \beta_0$$

$$p_{iTNL} = \beta_0 + \beta_2$$

$$p_{iTQR} = \beta_0 + \beta_1$$

$$p_{iTQL} = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$$

Modelo $va/n = \beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 gls + \beta_3 qls + \beta_4 qkn + \beta_5 nkn$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	89,9307	58,7090	1,5318	0,1305
β_1	475,967	352,261	1,3512	0,1814
β_2	160,536	137,916	1,1640	0,2487
β_3	-204,962	649,262	-0,3157	0,7533
β_4	0,10030	0,01538	6,5219	0,0000
β_5	0,17222	0,02534	6,7953	0,0000
Coef.de Determ.(Ajustado)		$\bar{R}^2 = 69,35\%$	Durbin-Watson = 2,020	

As matrizes das Correlações e das Correlações Parciais demonstram que exceptuando a relação entre a variável QLS e as variáveis GLS e Q, o ajustamento se pode considerar de qualidade satisfatória.

Essas Matrizes apresentam-se em seguida:

Matriz das Correlações						
	VANmd	QUA	QKN7	NKN7	GLS	QLS
VANmd	1	0,2762	0,6387	0,6441	0,3979	0,3332
QUA	0,2762	1	0,1138	-0,0368	0,5132	0,8359
QKN7	0,6387	0,1138	1	0,2786	0,1442	0,1048
NKN7	0,6441	-0,0368	0,2786	1	0,2075	0,0614
GLS	0,3979	0,5132	0,1442	0,2075	1	0,8364
QLS	0,3332	0,8359	0,1048	0,0641	0,8364	1

Matriz das Correlações Parciais						
	VANmd	QUA	QKN7	NKN7	GLS	QLS
VANmd	- 1	0.16654	0.63187	0.64739	0.14399	-0.03943
QUA	0.16654	- 1	0.00393	-0.12055	-0.61987	0.85574
QKN7	0.63187	0.00393	- 1	-0.25765	-0.00748	-0.06031
NKN7	0.64739	-0.12055	-0.25765	- 1	0.05938	-0.04395
GLS	0.14399	-0.61987	-0.00748	0.05938	- 1	0.86056
QLS	-0.03943	0.85574	-0.06031	-0.04395	0,86056	- 1

Foram determinados os coeficientes Beta para este modelo:

$$\begin{array}{lll}\beta_1^*=0,2109 & \beta_2^*=0,1866 & \beta_3^*=-0,0774 \\ \beta_4^*=0,4594 & \beta_5^*=0,4899 & \end{array}$$

o que indica que as variáveis relativas ao factor capital continuam a ser as preponderantes. O grau de influência das novas variáveis foi obtido à custa da quebra relativa da influência de Q e NKN.

Os resultados desta análise são extremamente interessantes. Verifica-se assim que o trabalho não qualificado é remunerado, no resto do país, com um preço mais baixo (89,93contos) que a média nacional(106,78contos). Enquanto isso, o trabalho não qualificado em Lisboa e Setúbal, seria remunerado com um preço médio de 250,47contos ($\beta_0 + \beta_2$). Entretanto, a remuneração média do trabalho qualificado exercido no resto do país seria de 565,9 contos ($\beta_0 + \beta_1$). O trabalho qualificado exercido em Lisboa e Setúbal, seria remunerado com um preço médio de 521,48contos ($\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$).

É evidente que o forte desvio-padrão destes estimadores e a alta correlação entre os 3 indicadores da heterogeneidade do trabalho impedem de tirar conclusões muito precisas. No entanto, grosso-modo, os resultados podem, numa primeira leitura, parecer correctos. O trabalho não qualificado é mais bem pago nos grandes centros urbanos, não acontecendo o mesmo para o trabalho qualificado. É aliás conhecida a dificuldade em incentivar os trabalhadores qualificados a estabelecerem-se fora dos polos urbanos. É também uma questão sobejamente divulgada a que se refere aos dispêndios adicionais que uma firma que se queira implantar em zonas mais periféricas tem que fazer para conseguir o concurso de técnicos minimamente qualificados. No entanto, este raciocínio seria inatacável se o indicador Q se referisse, de facto, ao segmento do factor trabalho qualificado tecnicamente. Na realidade este indicador reflecte o peso da totalidade dos efectivos não operários (pessoal administrativo, técnico, etc.) nos efectivos totais, e nessa medida, fomos conduzidos a um resultado que não parece inteiramente aceitável. Para o espectro de qualificação tal como é definido pelo indicador Q, a remuneração em Lisboa-Setúbal será certamente superior.

Uma análise complementar interessante, dentro do âmbito da heterogenei-

dade do factor trabalho, e que poderia esclarecer algumas dúvidas suscitadas na análise anterior, seria considerar, apenas dentro do trabalho qualificado, a clivagem entre Lisboa-Setúbal e o resto do país. Neste caso, só haveria a adição do índice QLS (parcela dos efectivos industriais qualificados trabalhando nos distritos de Lisboa e Setúbal) ao nosso painel de variáveis explicativas²⁵. Sendo assim, ter-se-ia:

$$\frac{VAB_t}{N_t} = p_{tTN} \frac{N_{tN}}{N_t} + p_{tTQR} \frac{N_{tQR}}{N_t} + p_{tTQL} \frac{N_{tQL}}{N_t} + p_{tKN} \frac{KB_{tNQ}}{N_t} + p_{tKQ} \frac{KB_{tQ}}{N_t} \quad (25)$$

onde:

N_{tN} —Total de efectivos não qualificados

N_{tQR} —Efectivos qualificados trabalhando no resto do país.

N_{tQL} —Efectivos qualificados trabalhando em Lisboa e Setúbal

como:

$$\frac{N_{tQR}}{N_t} = \frac{N_{tQ}}{N_t} - \frac{N_{tQL}}{N_t} \quad (26)$$

$$\frac{N_{tN}}{N_t} = 1 - \frac{N_{tQ}}{N_t} \quad (27)$$

Substituindo, chega-se a uma expressão semelhante à anterior:

$$\frac{VAB_t}{N_t} = p_{tTN} \frac{N_{tQR}}{N_t} + p_{tTQR} \frac{N_{tQ}}{N_t} + (p_{tTQL} - p_{tTQR}) \frac{N_{tQL}}{N_t} + p_{tKN} \frac{KB_{tNQ}}{N_t} + p_{tKQ} \frac{KB_{tQ}}{N_t} \quad (28)$$

$$\frac{VAB_t}{N_t} = p_{tTN} + (p_{tTQR} - p_{tTN}) \frac{N_{tQ}}{N_t} + (p_{tTQL} - p_{tTQR}) \frac{N_{tQL}}{N_t} + p_{tKN} \frac{KB_{tNQ}}{N_t} + p_{tKQ} \frac{KB_{tQ}}{N_t} \quad (29)$$

regressando à nomenclatura dos indicadores, teremos:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 QLS + \beta_3 QKN + \beta_4 NKN \quad (30)$$

Os resultados do ajuste foram os seguintes:

²⁵O indicador QLS foi calculado através do produto $Q \times GLS$, pressupondo portanto, como hipótese simplificadora que a parcela de trabalhadores qualificados é idêntica em Lisboa-Setúbal e no Resto do país. Atendendo às características do indicador Q, não parece que esta hipótese conduza a desvios significativos, relativamente à situação real.

Modelo $va/n = \beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 qls + \beta_3 qkn + \beta_4 nkn$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	138,0135	41,832	3,299	0,0016
β_1	225,5602	279,705	0,8064	0,4229
β_2	448,426	327,171	1,3706	0,1752
β_3	0,10226	0,0153	6,6702	0,0000
β_4	0,1782	0,02489	7,16	0,0000
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=69,18 \%$	Durbin-Watson=1,989	

Os resultados desta análise são ligeiramente diferentes da análise anterior. Verifica-se assim que o trabalho não qualificado é agora remunerado, com um preço mais alto (138,01 contos) do que anteriormente (106,78 contos), o que era previsível visto que inclui os efectivos, não qualificados, localizados em Lisboa e Setúbal. Enquanto isso, a remuneração média do trabalho qualificado exercido no resto do país seria de 363,57 contos ($\beta_0 + \beta_1$), inferior ao valor calculado na regressão anterior (565,9 contos). O trabalho qualificado exercido em Lisboa e Setúbal, seria remunerado com um preço médio de 812,0 contos ($\beta_0 + \beta_1 + \beta_2$), superior ao valor anterior de 521,48 contos. Verifica-se igualmente que o coeficiente de QLS se tornou mais fiável, ao contrário do coeficiente de Q, cuja fiabilidade diminuiu.

Foram determinados os coeficientes Beta para este modelo:

$$\begin{aligned} \beta_1^* &= 0,09997 & \beta_2^* &= 0,1694 & \beta_3^* &= 0,4683 \\ \beta_4^* &= 0,5069 \end{aligned}$$

Relativamente ao modelo em que a heterogeneidade do trabalho era vista apenas em termos da variável Q, verifica-se que a influência desta se cinde na influência conjunta de Q e QLS.

Uma análise alternativa a esta seria a de considerar que a segmentação principal do factor trabalho é a que corresponde à clivagem entre Lisboa-Setúbal e o resto do país. Seria mantido o indicador de qualificação em Lisboa-Setúbal. Ter-se-ia pois a seguinte expressão:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 GLS + \beta_2 QLS + \beta_3 QKN + \beta_4 NKN \quad (31)$$

Os resultados do ajuste foram os seguintes:

$$\text{Modelo } va/n = \beta_0 + \beta_1 gls + \beta_2 qls + \beta_3 qkn + \beta_4 nkn$$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	161,067	26,1447	6,161	0,0000
β_1	46,7349	109,903	0,4252	0,6721
β_2	551,127	331,347	1,6633	0,1011
β_3	0,10328	0,0153	6,742	0,0000
β_4	0,1716	0,0255	6,73	0,0000
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=68,96 \%$	Durbin-Watson=2,050	

Uma primeira observação mostra-nos que, também nesta análise, sobe a fiabilidade do coeficiente de QLS enquanto cai significativamente a fiabilidade do coeficiente de GLS. O quadro seguinte permite visualizar melhor esta situação (valores expressos em escudos/homens-ano):

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
p_{iNR} —	89.931	$p_{iN} = 138.014$	$p_{iR} = 161.067$
p_{iQR} —	565.898	363.574	<i>in</i> p_{iR}
p_{iNL} —	250.467	<i>in</i> p_{iN}	207.802
p_{iQL} —	521.472	812.000	758.929

As conclusões parecem agora evidentes—o trabalho qualificado é claramente melhor remunerado em Lisboa-Setúbal do que no resto do país. Os resultados do modelo 1 estavam distorcidos pelo baixo significado do coeficiente de QLS. O diferencial de remuneração, quer relativo à qualificação, quer relativo à localização no polo Lisboa-Setúbal é muito elevado, principalmente o primeiro. O facto de $p_{iR} > p_{iN}$ significa igualmente que a qualificação é mais cotada do que a localização, o que é indicado explicitamente pela comparação entre p_{iQR} e p_{iNL} . Estas conclusões serão melhor fundamentadas quando se apresentarem os resultados da regressão Ridge.

Quanto à remuneração do factor capital verifica-se ser pouco afectada pelas escolhas relativas à segmentação do factor trabalho. A taxa de remuneração do capital recente situa-se sempre perto dos 10%, enquanto que a taxa de remuneração do capital não recente anda entre 17% e 18%.

* * *

Como prolongamento da nossa análise, pode ser observado que há causas que podem levar a uma maior ou menor eficácia, independentemente da intensidade de utilização dos factores de produção. Enumeremo-las sucintamente:

1. Intensidade relativa de utilização dos Serviços não Industriais.
2. Escala de Produção
3. Concentração
4. Grau de Protecção Natural

Para avaliar a pertinência destas causas, criámos variáveis de controlo para simular a sua acção.

Relativamente à primeira causa, utilizou-se como variável o indicador D_s , que pretende quantificar o grau de complexidade do funcionamento e gestão das firmas de um dado sector.

A introdução deste indicador na análise de regressão múltipla, conduziu a que a estatística d de Durbin-Watson, descesse para um valor que indiciava uma forte possibilidade de existência de autocorrelação positiva. No nosso caso, esta situação só poderia advir, ou de uma forma funcional incorrecta, ou da ausência de alguma variável importante. A alteração da forma funcional, levou imediatamente a uma melhoria, quer da estatística d , quer do \bar{R}^2 . Entre as formas funcionais experimentadas, aquela que se revelou mais promissora foi a exponencial — e^{D_s} .

Os resultados dessa análise constam do quadro que se apresenta a seguir:

$$\text{Mod. } va/n = \beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 gls + \beta_3 qls + \beta_4 qkn + \beta_5 nkn + \beta_6 e^{Ds}$$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	93,180	52,117	1,7879	0,0786
β_1	399,528	313,192	1,2757	0,2068
β_2	211,018	122,989	1,7157	0,0911
β_3	-476,469	579,808	-0,8218	0,4143
β_4	0,0554	0,01722	3,2201	0,0020
β_5	0,1808	0,02258	8,0067	0,0000
β_6	3,7070	0,86827	4,2695	0,0001
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=75,85 \%$	Durbin-Watson=1,994	

Pode imediatamente constatar-se que as remunerações médias dos segmentos do factor trabalho passaram a ter os seguintes valores(em contos):

$$p_{1TNR} = 93,2$$

$$p_{1TNL} = 304,2$$

$$p_{1TQR} = 492,7$$

$$p_{1TQL} = 227,3$$

Como a Norma, a partir da introdução desta variável de controlo, deixou de ser uma identidade contabilística, a diminuição destes valores não significa uma menor remuneração dos factores, mas sim que o *prémio* de eficácia obtido pela superior complexidade de gestão, está relacionado com o trabalho qualificado e com o capital recente. Em virtude disto, vão aderir à variável e^{Ds} , parcelas dos coeficientes das variáveis representativas do trabalho qualificado e do capital recente. Além do que, não seria prudente extrair conclusões numericamente precisas de um valor (p_{1TQL}) influenciado pelo coeficiente β_3 que tem um elevado grau de dispersão.

Os coeficientes Beta para este modelo são os seguintes:

$$\beta_1^* = 0,17707$$

$$\beta_2^* = 0,24522$$

$$\beta_3^* = -0,1800$$

$$\beta_4^* = 0,254$$

$$\beta_5^* = 0,5145$$

$$\beta_6^* = 0,3398$$

o que mostra que a influência da nova variável foi obtida, praticamente, à custa da quebra de influência de QKN, indicando uma complementaridade destas duas variáveis, i.e., indicando que as empresas mais modernas do ponto de vista do capital serão as que têm, igualmente, a gestão mais moderna.

A segunda variável de controlo que se introduziu foi a relativa à escala de produção. Usaram-se dois indicadores alternativamente. Um deles foi, obviamente, o indicador EE que não foi, no entanto, utilizado na sua forma linear, mas sim na de $\log EE$ por razões de melhor adequação econométrica. O outro foi o indicador *esc* derivado do agrupamento que se efectuou no capítulo anterior, atribuindo valores entre 0 e 3 conforme o escalão de dimensão em que se encontrava o sector. A razão porque se utilizou este indicador resulta do facto de que o indicador $\log EE$, embora conduzisse a uma qualidade do ajuste algo superior, conduzia igualmente, os coeficientes das variáveis do trabalho a valores bastante singulares, como se poderá ver nos resultados que adiante se apresentam. O indicador *esc* teve uma alteração na sua forma funcional para melhorar o valor da estatística *d* de Durbin-Watson, sendo utilizado sob a forma de $esc^{1,6}$.

Apresentam-se em seguida os resultados de ambas as regressões:

$$va/n = \beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 gls + \beta_3 qls + \beta_4 qkn + \beta_5 nkn + \beta_6 e^{Ds} + \beta_7 esc^{1,6}$$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	74,58885	48,61364	1,5343	0,1300
β_1	600,564	296,3147	2,0268	0,0470
β_2	146,2085	115,5897	1,2649	0,2106
β_3	-641,4417	539,5544	-1,1888	0,2390
β_4	0,027873	0,01794	1,5537	0,1254
β_5	0,13884	0,024364	5,6984	0,0000
β_6	4,06413	0,811609	5,0075	0,0000
β_7	30,76321	9,129307	3,3697	0,0013
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=79,26 \%$	Durbin-Watson= 2,189	

Entretanto o modelo alternativo forneceu os seguintes resultados:

$$VA/N = -222,2 + 715,8 \cdot Q + 143,8 \cdot GLS - 761,2 \cdot QLS + 0,0254 \cdot QKN7 + 0,1376 \cdot NKN7 + 4,16 \cdot e^{Ds} + 50,88 \cdot \log(EE)$$

(98,8)(299,3) (114,0) (536,1) (0,0178) (0,0238) (0,804) (13,9)

$\bar{R}^2=79,79 \%$ Durbin-Watson= 2,072

Em qualquer dos modelos, vão aderir à nova variável parcelas das remunerações do trabalho qualificado localizado em Lisboa-Setúbal e o trabalho não qualificado em geral. No caso do modelo de que se apresenta apenas a equação, essa punção é óbvia, dado o coeficiente representativo da remunera-

ção do trabalho não qualificado ser substancialmente negativo.

Introduziram-se finalmente mais duas variáveis de controlo, uma relativa ao grau de protecção natural e outra à concentração. Como indicador do grau de protecção de natural utilizou-se BN em vez de gPN. Esta escolha resultou de se ter verificado, após algumas experiências, que forma funcional correspondente a BN era a mais adequada. Tem além disso a vantagem de ser um indicador directo do grau de protecção natural e não inverso.

Como indicador de concentração usou-se o índice de Herfindhal. Utilizou-se a forma funcional e^{HH} por ser a que conduzia a uma melhor qualidade do ajuste.

Como os coeficientes dos segmentos do factor trabalho têm perdido sucessivamente significado como expressões da remuneração unitária dos mesmos, utilizou-se apenas, como indicador da escala de produção, o $\log EE$, abandonando-se o indicador alternativo.

$$\text{Modelo } va/n = \beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 gls + \beta_3 qls + \beta_4 qkn + \beta_5 nkn + \beta_6 e^{Ds} + \beta_7 \log(ee) + \beta_8 e^{HH} + \beta_9 bn$$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	-464,416	138,267	-3,3588	0,0014
β_1	671,209	279,130	2,4046	0,0193
β_2	76,0151	111,897	0,6793	0,4995
β_3	-577,582	503,258	-1,1477	0,2557
β_4	0,02454	0,01656	1,4817	0,1436
β_5	0,09170	0,02639	3,4755	0,0010
β_6	3,95168	0,75997	5,1998	0,0000
β_7	43,9737	13,9538	3,1514	0,0025
β_8	289,147	132,736	2,1784	0,0333
β_9	45,8379	15,3899	2,9784	0,0042
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=82,47 \%$	Durbin-Watson=2,059	

Foram determinados os coeficientes Beta para este modelo:

$$\begin{array}{lll}
 \beta_1^* = 0,29747 & \beta_2^* = 0,08834 & \beta_3^* = -0,2182 \\
 \beta_4^* = 0,1124 & \beta_5^* = 0,2609 & \beta_6^* = 0,3622 \\
 \beta_7^* = 0,2733 & \beta_8^* = 0,1638 & \beta_9^* = 0,18725
 \end{array}$$

indicando, relativamente aos modelos anteriores, um aumento da influência, positiva, de Q e, negativa, de QLS, à custa das restantes anteriores variáveis. A influência das novas variáveis também foi obtida através da quebra da influência das variáveis do capital e de GLS. Estes resultados mostram que há uma elevada ligação entre o significado destas variáveis — é nos distritos de Lisboa e Setúbal que existe a maior concentração de capital, principalmente recente, onde as empresas são maiores e mais concentradas, e onde a gestão é mais avançada. Estes resultados serão igual e claramente evidenciados pela Análise das Componentes Principais relativa às variáveis utilizadas neste estudo como se poderá ver no capítulo seguinte.

Os resultados deste modelo indicam um baixo poder explicativo dos indicadores GLS e QLS. Um passo seguinte seria, obviamente, retirar estas variáveis. Porém, os resultados desse prolongamento da análise já estariam fora do escopo deste capítulo, cujo objectivo é o estudo do impacte da heterogeneidade dos factores na Norma Intersectorial de Eficácia.

3.2.8.2— Análise Gráfica

Apresentam-se, nas páginas seguintes, as análises gráficas correspondentes aos dois modelos completos:

1— Com heterogeneidade de Factores Primários:

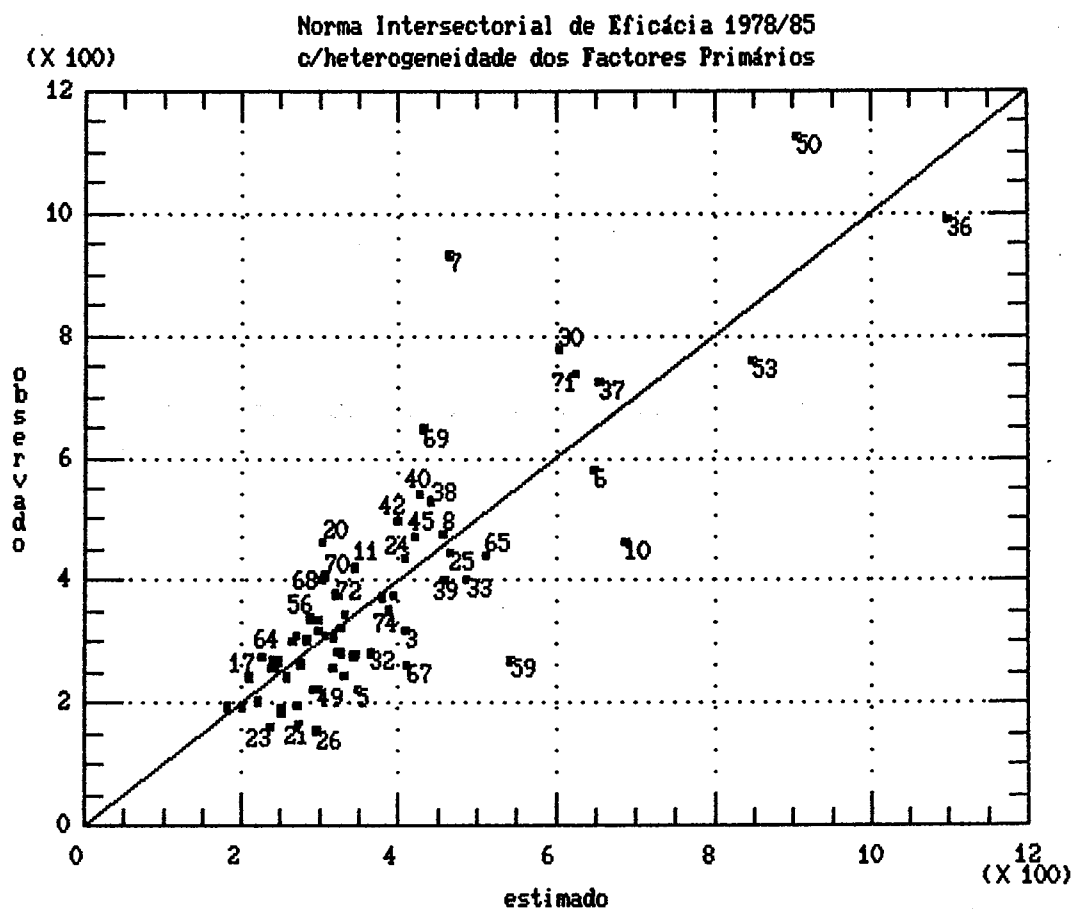
$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 GLS + \beta_3 QLS + \beta_4 QKN + \beta_5 NKN \quad (32)$$

2— Com heterogeneidade de Factores Primários e variáveis de controlo:

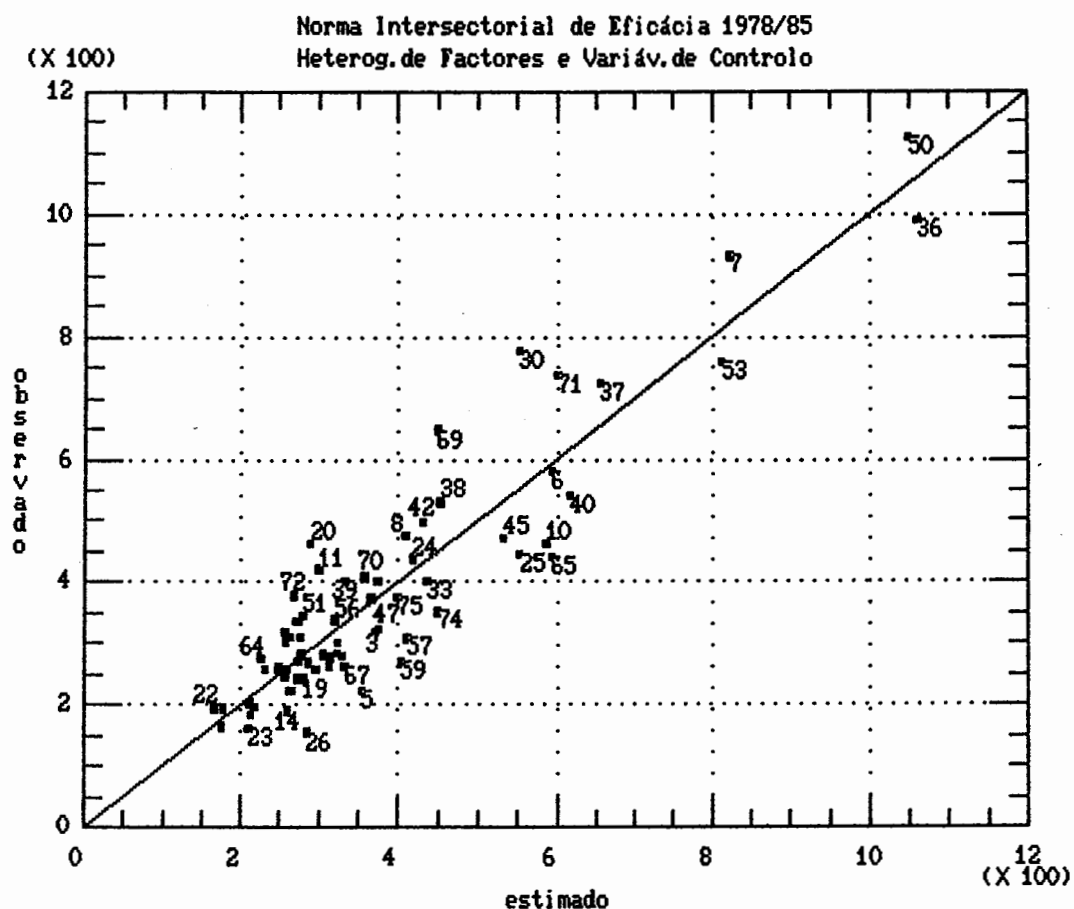
$$\begin{aligned}
 VA/N = & \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 GLS + \beta_3 QLS + \beta_4 QKN + \beta_5 NKN + \beta_6 e^{Ds} + \beta_7 \log EE + \\
 & + \beta_8 e^{HH} + \beta_9 BN \quad (33)
 \end{aligned}$$

Os gráficos comparam os valores observados da variável dependente, VA/N, apresentados em ordenadas, com os valores estimados para a mesma variável, apresentados em abcissas e obtidos através das equações de regres-

são (32) e (33). Os pontos situados acima da recta referem-se a sectores que têm uma eficácia superior à normal, sendo a normalidade definida, no primeiro modelo, pela remuneração média dos factores ao custo alternativo, e definida, no segundo modelo, pelo grau de utilização dos diversos factores e pelas condições em que se realiza a produção, descritas e quantificadas pelas variáveis de controlo, ponderando todos esses elementos pelos respectivos *prémios* de utilização.



A observação do primeiro modelo, mostra que não houve alteração significativa no posicionamento dos pontos-sector, relativamente não só à análise sem heterogeneidade dos factores, como à análise em que a heterogeneidade se circunscrevia apenas ao capital, à parte pequenos ajustamentos.



A observação do segundo modelo mostra um aumento generalizado do poder explicativo, excepto no caso dos sectores 20, 30 e 69. No caso dos dois primeiros há inclusivamente um aumento relativo de sobre-eficácia, o que indica que a intensidade de remuneração dos factores primários destes sectores não pode ser inteiramente explicada pelas variáveis introduzidas. Em contrapartida, o sector 7 passou a estar razoavelmente bem explicado pelo modelo.

3.2.8.3—Regressão Ridge

Com o objectivo de eliminar o fenómeno da colinearidade aplicou-se o método da regressão *Ridge* aos dois modelos principais analisados anteriormente:

1— Com heterogeneidade de Factores Primários:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 GLS + \beta_3 QLS + \beta_4 QKN + \beta_5 NKN \quad (34)$$

2— Com heterogeneidade de Factores Primários e variáveis de controlo:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 GLS + \beta_3 QLS + \beta_4 QKN + \beta_5 NKN + \beta_6 e^{Ds} + \beta_7 \log EE + \beta_8 e^{HH} + \beta_9 BN \quad (35)$$

O estimador de *ridge* é definido por²⁶:

$$\hat{\beta}_R = (X'X + kI)^{-1} X'y$$

enquanto que o estimador normal é definido por:

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'y$$

Sendo assim, enquanto que os estimadores dos mínimos quadrados são não enviesados:

$$E(\hat{\beta}) = \beta$$

Os estimadores *ridge* serão enviesados pois se terá:

$$E(\hat{\beta}_R) = (X'X + kI)^{-1} X'X\beta$$

A técnica consiste portanto em aumentar o valor dos elementos da diagonal da matriz $X'X$, deixando os restantes elementos imutáveis, obtendo um

²⁶cf. Johnston *Econometric Methods* McGraw-Hill 3ª Ed., pages 252/3 ou Besley, Kuh e Welsch *Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Sources of Collinearity* N.York 1980

efeito oposto ao da multicolinearidade, que aumenta o valor relativo dos elementos fora da diagonal. Os estimadores *ridge* são enviesados mas, em princípio, mais precisos que os resultantes da aplicação do método dos mínimos quadrados, visto que, se a multicolinearidade é alta, podem coexistir valores elevados de R^2 com coeficientes de baixo significado estatístico pois as variáveis explicativas estão de tal forma correlacionadas entre si que não se consegue isolar o efeito de cada uma.

O parâmetro-*ridge* k , elemento de controlo do enviesamento introduzido, foi feito variar de 0 a 1 por degraus de 0,05. Como este parâmetro introduz um enviesamento, o seu valor deve ser o mínimo que permite estabilizar o valor dos estimadores.

Relativamente ao modelo (34 a evolução do valor dos estimadores foi a seguinte²⁷:

k	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5
0	89,9308	475,97	160,537	-204,96	0,1003	0,17223
0,05	115,515	348,89	121,621	25,182	0,09736	0,16594
0,10	128,248	301,31	111,438	96,580	0,09417	0,15971
0,15	137,602	273,73	107,219	131,089	0,09109	0,153896
0,20	145,382	254,74	104,971	151,131	0,08817	0,148507
...
1	214,185	162,00	88,889	188,069	0,05808	0,096117

Esta quadro mostra que a partir de $k=0,15$ as posições relativas dos estimadores da heterogeneidade de trabalho se encontram estabilizadas sendo o posterior enviesamento do modelo apenas utilizado na queda progressiva dos valores dos estimadores do capital. Ora esta diminuição é incorrecta, pois se viu que em todos os modelos só com heterogeneidade de factores, as remunerações de QKN e NKN se mantiveram perto dos 10% e 17% respectivamente. Aliás, no caso dos preços dos factores essa relativa

²⁷ Os estimadores obtidos por este método são estandardizados, pois o que se pretende da regressão *ridge* é analisar a variação das influências das variáveis à medida que diminui a multicolinearidade. Os estimadores *ridge* devem assim ser comparados com os coeficientes Beta, que serão iguais aos estimadores *ridge* para $k=0$. Noutras análises de detecção da multicolinearidade far-se-á assim. No caso da Norma Intersectorial de Eficácia, em virtude do significado dos estimadores, achou-se mais sugestivo que estes fossem apresentados não estandardizados.

estabilização é inclusivamente anterior, como se pode verificar no quadro que adiante se apresenta.

k	$p_{i\text{TNR}} = \beta_0$	$p_{i\text{TQR}} = \beta_1 + \beta_0$	$p_{i\text{TNL}} = \beta_0 + \beta_2$	$p_{i\text{TQL}} = \sum_{i=0}^3 \beta_i$
0	89,93	565,9	250,47	521,48
0,05	115,52	464,4	237,14	611,21
0,10	128,25	429,56	239,69	637,58
0,15	137,6	411,33	244,82	649,64
0,20	145,38	400,12	250,35	656,22
.....
1,00	214,19	376,19	303,07	653,14

Os valores das remunerações dos segmentos do factor trabalho, obtidos por este processo, com $k=0,05$ ou $k=0,10$, valores suficientemente baixos, para obviar enviesamentos importantes, são bastante mais credíveis que os que resultaram da aplicação do método dos mínimos quadrados.

* * *

Passemos agora ao modelo:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 GLS + \beta_3 QLS + \beta_4 QKN + \beta_5 NKN + \beta_6 e^{Ds} + \beta_7 \log EE + \beta_8 e^{HH} + \beta_9 BN$$

cujos resultados da regressão ridge foram os seguintes:

k	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7	β_8	β_9
0	-464,4	671,2	76,01	-577,6	0,02454	0,0917	3,95	101,25	289,14	45,837
0,05	-400,6	453,7	25,93	-193,3	0,03096	0,0909	3,63	90,558	285,81	46,177
0,1	-363,4	373,5	19,51	-75,62	0,03409	0,0889	3,42	85,147	275,47	45,903
0,15	-336,1	327,8	20,31	-17,69	0,03594	0,0869	3,24	81,510	265,79	45,433
0,2	-314,4	296,9	22,80	17,06	0,0371	0,0848	3,10	78,769	257,36	44,863
...
1,0	-150,6	161,2	44,86	118,28	0,03515	0,0627	2,03	59,77	193,84	34,891

Este quadro mostra, como o anterior, que a partir de $k=0,15$ as posições relativas dos estimadores em que se verificava o fenómeno da multi-

colinearidade se estabilizaram.

Uma observação interessante que decorre deste quadro é a de que a variável QKN também tinha sido, entretanto, afectada pelo fenómeno da colinearidade, possivelmente sob a influência conjunta das variáveis e^{Ds} e $\log EE$, com cada uma das quais está ligeiramente correlacionada, e que, pela observação do quadro se deduz estarem igualmente afectadas por este fenómeno, embora em menor escala.

3.2.8.4—Prolongamentos da análise da heterogeneidade do trabalho

No decorrer da análise da heterogeneidade do factor trabalho, houve várias tentativas de segmentação que se revelaram menos interessantes e não tiveram continuidade na sequência dessa análise. Representam, no entanto, não apenas formas alternativas de perspectivar aquela heterogeneidade, como igualmente elementos de explicação de determinadas facetas de comportamento do sistema industrial. Nesse entendimento julgou-se útil sumarizar os resultados a que conduziram:

1— Segmentação distrito de Lisboa *versus* Resto do País

$$VA/N = 167,82 + 186,69.GL + 0,1107.QKN + 0,16932.NKN \quad (36)$$

$$(25,21) \quad (62,776) \quad (0,0157) \quad (0,02542)$$

$$\bar{R}^2 = 67,13\%$$

$$DW = 2,132$$

2— Segmentação distritos de Lisboa e Setúbal *versus* Resto do País

$$VA/N = 155,27 + 200,69.GLS + 0,1039.QKN + 0,16279.NKN \quad (37)$$

$$(26,26) \quad (60,042) \quad (0,0155) \quad (0,02527)$$

$$\bar{R}^2 = 68,13\%$$

$$DW = 2,024$$

3— Segmentação distrito de Setúbal *versus* Resto do País

$$VA/N = 206,81 + 66,217.GS + 0,1064.QKN + 0,17572.NKN \quad (38)$$

$$(22,70) \quad (106,207) \quad (0,0171) \quad (0,02700)$$

$$\bar{R}^2 = 62,95\%$$

$$DW = 1,695$$

4— Segmentação distritos de Lisb., Porto e Setúb. *versus* Resto do País

$$VA/N = 129,09 + 154,39.GM + 0,1120.QKN + 0,16202.NKN \quad (39)$$

$$(38,87) \quad (62,183) \quad (0,0160) \quad (0,02649)$$

$$\bar{R}^2 = 65,91\% \quad DW = 1,948$$

5— Segmentação distrito do Porto *versus* Resto do País

$$VA/N = 229,70 - 78,772.GP + 0,1051.QKN + 0,17981.NKN \quad (40)$$

$$(30,48) \quad (83,704) \quad (0,0170) \quad (0,02682)$$

$$\bar{R}^2 = 63,22\% \quad DW = 1,735$$

6— Segmentação pelo Trabalho Feminino

$$VA/N = 239,14 - 84,211.NF + 0,1059.QKN + 0,17131.NKN \quad (41)$$

$$(34,35) \quad (75,954) \quad (0,0168) \quad (0,02726)$$

$$\bar{R}^2 = 63,41\% \quad DW = 1,687$$

7— Segmentação Efect.Qualif.em Lisboa e Setúbal *versus* Resto

$$VA/N = 166,02 + 669,80.QLS + 0,1035.QKN + 0,17456.NKN \quad (42)$$

$$(23,27) \quad (177,53) \quad (0,01522) \quad (0,02441)$$

$$\bar{R}^2 = 69,34\% \quad DW = 2,032$$

Estes resultados podem ser interpretados de acordo com a filosofia estabelecida anteriormente, representando β_0 a remuneração do segmento correspondente a $1 - X_1$, sendo X_1 o indicador que define o tipo de segmentação, e $\beta_0 + \beta_1$ a remuneração do segmento correspondente a X_1 . Pode assim observar-se que a hierarquização distrital das remunerações do trabalho calculadas pelos modelos está de acordo com o que se sabe dos salários médios distritais. Apenas o resultado relativo ao Porto é algo anómalo, mas a dispersão muito elevada de β_1 , impede qualquer conclusão precisa. Existe certamente uma forte multicolinearidade.

3.2.9— Capitais Circulantes

Toda a análise feita até aqui, considerou apenas o Capital Fixo. No entanto a firma tem que promover um investimento adicional para funcionar, visto que, para cada bem produzido, existe uma desfasagem no tempo entre os pagamentos de todos os factores de produção necessários para produzir esse bem e o recebimento proveniente da sua venda.

Principiemos pelas existências. Produzir um bem exige a criação de três tipos de existências: 1) bens respeitantes aos consumos intermédios; 2) produtos em curso de fabricação e 3) produtos finais. O volume absoluto e relativo destas existências depende do processo de fabrico—duração do acto produtivo; produção em apenas um acto produtivo ou segmentada em fases sequenciais; produção por encomenda ou para o mercado; produção de um só bem ou produção múltipla; etc.. Depende igualmente das condições da oferta dos bens intermédios—prazos de entrega, precaridade de fornecimentos, etc.—e da procura relativa aos produtos—mercado instável, sazonalidade, etc. Depende finalmente dos graus de perecibilidade e de perigosidade dos bens a armazenar. Neste caso terá que haver um compromisso entre os custos de armazenamento e os custos decorrentes da ruptura da produção e da não satisfação da procura.

Em segundo lugar, e dado que o que nos interessa nesta análise, é a imobilização financeira a que este processo obriga, tem que se tomar igualmente em conta os saldos das contas de clientes e de fornecedores, envolvendo prazos de pagamentos e de recebimentos, adiantamentos de clientes e a fornecedores, etc.

De tudo isto resulta que, para cada processo produtivo, o volume de Capitais Circulantes é proporcional ao respectivo Valor Bruto da Produção. Não é possível, no entanto, generalizar o valor dessa proporção à indústria restante. Uma forma de resolver esta questão seria o recurso às Variações de Existências cujos valores são fornecidos pelas Estatísticas Industriais, mas que excluem, obviamente, os saldos das contas de Clientes e de Fornecedores.

Em face desta situação testaram-se 3 indicadores que pudessem, com maior ou menor fiabilidade, simular os Capitais Circulantes.

1— O Valor Bruto da Produção (VBP)

Tomou-se, para este indicador, o valor médio entre 1978 e 1985, deflacionado com o índice de preços no consumidor (VBP_{md}).

2— Valor Total das Existências (VTE)

Este indicador foi calculado pela seguinte fórmula:

$$VTE_{md} = \frac{\sum_{t=81}^{85} \Delta Stocks_t}{VBP_{85} - VBP_{80}} \times VBP_{md} \quad (43)$$

A ideia de base desta fórmula foi considerar que a proporção entre o Valor Total das Existências e o V.B.P. pode ser simulado pela proporção existente entre o aumento das existências durante o período 1981/85 e o aumento da produção correspondente²⁸. Em teoria esta formulação está certa. Na prática, a existência de sectores em estagnação económica, onde por via disso, as Variações de Existências não acompanharam a estagnação ou mesmo o decréscimo do V.B.P., levou ao aparecimento de alguns valores algo aberrantes. Por isso, foi criado mais um indicador.

3— Valor Simulado das Existências Totais (VSE)

Este indicador foi calculado em duas fases, sendo a primeira, o cálculo da variação média das existências por unidade do V.B.P..

$$VEM_{md} = \frac{\sum_{t=80}^{85} \frac{\Delta Stocks_t}{VBP_t}}{6} \quad (44)$$

Depois considerou-se que a distribuição deste indicador era a distribui-

²⁸Não se consideraram os valores de $\Delta Stocks_t$, para $t=80$, porque estes foram induzidos pelo aumento do V.B.P. entre 1979 e 1980.

ção correcta e fez-se coincidir a sua média com a média de VTE_{md} , da seguinte forma:

$$VSE = VEM_{md} \frac{(VTE_{md})_{md}}{(VEM_{md})_{md}} \quad (45)$$

Os resultados obtidos com este indicador foram de melhor qualidade do que os obtidos com o indicador VTE.

Consideremos então a nossa equação de base relativa à remuneração dos factores na hipótese da heterogeneidade:

$$VAB_t = p_{tTN} N_{tN} + p_{tTQ} N_{tQ} + p_{tKN} KB_{tNQ} + p_{tKQ} KB_{tQ} + p_{tKC} KC_t \quad (46)$$

onde p_{tKC} = Remuneração dos Capitais Circulantes

Seguindo a mesma metodologia virá:

$$\frac{VAB_t}{N_t} = p_{tTN} + (p_{tTQ} - p_{tTN}) \frac{N_{tQ}}{N_t} + p_{tKN} \frac{KB_{tNQ}}{N_t} + p_{tKQ} \frac{KB_{tQ}}{N_t} + p_{tKC} \frac{KC_t}{N_t} \quad (47)$$

ou, regressando à nomenclatura dos indicadores:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 QKN + \beta_3 NKN + \beta_4 CCN \quad (48)$$

onde CCN foi sucessivamente protagonizado por YN (VBP/N), VTN (VTE/N) e VSN (VSE/N).

Consideremos em primeiro lugar o indicador YN. Neste caso β_4 não representa a remuneração dos Capitais Circulantes, mas sim

$$\beta_4 = p_{tKC} \cdot k \quad \text{onde } k = \frac{\text{Exist.Totais}}{\text{V.B.P.}}$$

como k é, normalmente, bastante inferior a 1²⁹, excepto em casos pontuais, como por exemplo as Publicações não Periódicas ou em algumas indústrias alcoólicas, β_4 subestima substancialmente o valor de p_{tKC} .

²⁹ Os cálculos efectuados para a determinação do indicador VTE conduziram a um valor médio de k de 0,283428, dentro das aproximações indicadas na descrição deste cálculo.

Apresentamos a seguir o quadro de resultados:

Modelo $va/n = \beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 qkn + \beta_3 nkn + \beta_4 yn$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	106,318867	29,092954	3,6545	0,0005
β_1	317,975937	132,504181	2,3997	0,0193
β_2	0,035338	0,017251	2,0485	0,0446
β_3	0,140632	0,021726	6,4730	0,0000
β_4	0,085225	0,015009	5,6783	0,0000
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=78,80 \%$	Durbin-Watson=1,615	

Os coeficientes Beta para este modelo são os seguintes:

$$\beta_1^*=0,139 \quad \beta_2^*=0,162 \quad \beta_3^*=0,401 \quad \beta_4^*=0,494$$

Fez-se igualmente um ajuste para a qualificação protagonizada por GLS, que deu um resultado com uma qualidade ligeiramente superior:

$$VA/N = 120,053 + 160,486.GLS + 0,0317.QKN7 + 0,1227.NKN7 + 0,0901.YN$$

$$(21,3) \quad (47,5) \quad (0,0165) \quad (0,0208) \quad (0,0139)$$

$$\bar{R}^2=80,37 \% \quad \text{Durbin-Watson}=1,875$$

Relativamente ao nosso objectivo e apesar da boa aderência do modelo, estes resultados são pouco convincentes. Este modelo já não é a Norma Intersectorial de Eficácia, mas sim uma mera relação funcional ligando o VAB/N ao VBP/N e aos indicadores do capital e qualificação. Na realidade, para $\beta_4=0,085225$ vem $p_{tKC}=30,07\%$ (com $k=0,283428$) o que é um valor muito elevado, mesmo tendo em conta as altas taxas de juro que vigoravam na segunda metade do período em análise. Aliás, a observação dos valores dos coeficientes Beta indica que foi completamente alterado o espectro de influências dos indicadores da heterogeneidade dos factores, que se tinha mantido com uma certa constância durante a análise anterior, até à introdução das variáveis de controlo. A introdução deste indicador subverteu esse cenário e retirou aos estimadores o significado de remuneração de factores.

Por outro lado, como se viu na discussão destes indicadores, β_4

mascara o valor de p_{iKC} através da dispersão de k , decorrente da diferenciação dos processos produtivos. Por tudo isto, julgou-se este indicador como incapaz de poder protagonizar o valor dos Capitais Circulantes.

Passemos então ao indicador VTN que, em teoria, será o que está mais próximo de exprimir o verdadeiro valor dos Capitais Circulantes, pese embora não ter em conta as correcções provenientes dos saldos das contas de terceiros, o que, em algumas indústrias metalomecânicas, trabalhando por encomenda, com condições de pagamento que incluem quase sempre adiantamentos de 10% a 30% com a assinatura do contrato, e, frequentemente, pagamentos intercalares, pode dar origem a algumas distorções.

Apresentamos a seguir o quadro de resultados:

Modelo $va/n = \beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 qkn + \beta_3 nkn + \beta_4 vtn$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív. Signif. ϵ
β_0	101,7917	36,05474	2,8233	0,0063
β_1	530,9799	155,2303	3,4206	0,0011
β_2	0,097704	0,016323	5,9856	0,0000
β_3	0,178545	0,025822	6,9145	0,0000
β_4	0,046498	0,062174	0,7479	0,4572
Coef. de Determ (Ajustado)		$\bar{R}^2 = 68,56 \%$	Durbin-Watson = 1,905	

Os coeficientes Beta para este modelo são os seguintes:

$$\beta_1^* = 0,235 \quad \beta_2^* = 0,447 \quad \beta_3^* = 0,509 \quad \beta_4^* = 0,058$$

O que indica que este indicador tem um peso muito pequeno na explicação da variável dependente.

O modelo com a qualificação protagonizada por GLS conduziu a resultados mais fracos, pelo que nos dispensámos de o apresentar.

Um outro modelo que se julgou interessante apresentar, foi aquele em que a heterogeneidade dos factores se circunscrevia apenas ao capital:

Modelo $va/n = \beta_0 + \beta_1 qkn + \beta_2 nkn + \beta_3 vtn$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	196.70863	24.816866	7.9264	0.0000
β_1	0.101993	0.017545	5.8133	0.0000
β_2	0.169034	0.027675	6.1079	0.0000
β_3	0.07625	0.066366	1.1489	0.2547
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=63,46 \%$	Durbin-Watson=1,760	

Verifica-se que continua baixo o significado do estimador de VTN, embora melhore neste modelo.

Passemos agora ao indicador VSN, e vejamos como há uma melhoria ligeira, mas importante, na qualidade dos ajustamentos e no peso do indicador do valor das existências. Apresentamos a seguir, os três modelos principais relativos à heterogeneidade dos factores, com a variável adicional VSN.

1- Modelo $va/n = \beta_0 + \beta_1 qkn + \beta_2 nkn + \beta_3 vsn$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	193,0402	23,94126	8,0631	0,0000
β_1	0,098238	0,017497	5,6146	0,0000
β_2	0,164317	0,027502	5,9747	0,0000
β_3	0,100563	0,059624	1,6866	0,0964
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=64,27 \%$	Durbin-Watson=1,751	

2-Modelo $va/n = \beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 qkn + \beta_3 nkn + \beta_4 vsn$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	102,0741	35,451024	2,8793	0,0054
β_1	513,6004	155,48968	3,3031	0,0016
β_2	0,095171	0,016341	5,8240	0,0000
β_3	0,17487	0,025842	6,7668	0,0000
β_4	0,06583	0,056581	1,1635	0,2489
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=68,94 \%$	Durbin-Watson=1,898	

3-Mod. $va/n = \beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 gls + \beta_3 qls + \beta_4 qkn + \beta_5 nkn + \beta_6 vsn$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	87,422	58,97552	1,4823	0,1432
β_1	466,733	353,5333	1,3202	0,1915
β_2	146,514	139,4946	1,0503	0,2976
β_3	-197,740	651,30901	-0,3036	0,7624
β_4	0,095991	0,016385	5,8586	0,0000
β_5	0,167117	0,026249	6,3665	0,0000
β_6	0,045268	0,057900	0,7818	0,4372
Coef.de Determ(Ajustado)		\bar{R}^2 -69,16 %	Durbin-Watson=2,020	

Os coeficientes Beta para os dois últimos modelos são os seguintes:

$$\beta_1^* = 0,227 \quad \beta_2^* = 0,438 \quad \beta_3^* = 0,499 \quad \beta_4^* = 0,091$$

e

$$\begin{aligned} \beta_1^* &= 0,208 & \beta_2^* &= 0,172 & \beta_3^* &= -0,075 \\ \beta_4^* &= 0,441 & \beta_5^* &= 0,475 & \beta_6^* &= 0,062 \end{aligned}$$

Os modelos acima apresentados mostram um notável paralelismo com aqueles que estiveram na sua base. Há apenas uma ligeira diminuição da remuneração dos outros factores, que é feita com uma taxa quase idêntica, para permitir remunerar este factor. Inclusivamente, os níveis de significação das variáveis são idênticos.

Esta situação é compreensível se observarmos os coeficientes Beta e verificarmos que a influência do novo indicador é pequena e foi obtida, em ambos os modelos, por decréscimos ligeiros e proporcionalmente quase idênticos, de todos os outros indicadores.

Para avaliar o impacte da colinearidade aplicou-se a regressão *ridge* aos dois últimos modelos e verificou-se que se mantinha uma situação idêntica à anterior, agravada com uma ligeira colinearidade entre a nova variável e as restantes. A variação do valor dos estimadores à medida que se fez variar o k é apresentada nos quadros seguintes:

$$1 - VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 QKN + \beta_3 NKN + \beta_4 VSN$$

k	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4
0	102,074	513,600	0,095171	0,17487	0,06583
0,05	111,644	486,236	0,091126	0,16644	0,07565
0,10	120,419	462,341	0,087528	0,15900	0,08315
0,15	128,518	441,221	0,084290	0,15234	0,08889
...
1,00	212,298	261,268	0,053896	0,09290	0,09997

$$2 - VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 GLS + \beta_3 QLS + \beta_4 QKN + \beta_5 NKN + \beta_6 VSN$$

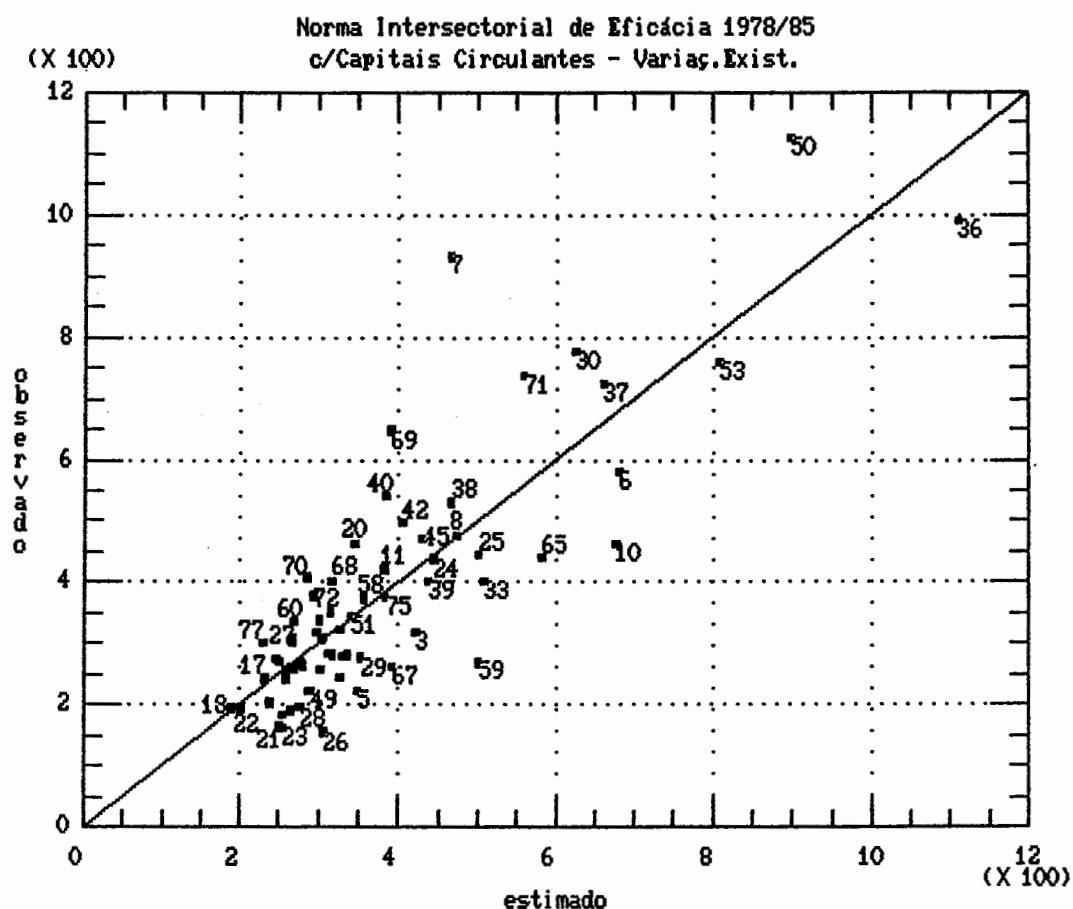
k	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6
0,00	87,422	466,733	146,514	-197,74	0,09599	0,16712	0,045268
0,05	111,154	343,087	107,516	20,3862	0,09222	0,15975	0,055809
0,10	122,664	296,066	96,8311	86,3920	0,08852	0,15281	0,063604
0,15	131,024	268,354	92,2385	117,518	0,08513	0,14653	0,069636
...
1,00	187,529	162,004	88,8890	188,069	0,05808	0,09612	0,087249

Como se pode observar, os estimadores das variáveis convergem exactamente para os mesmos valores, quer no modelo de partida, quer no modelo com a adição de VSN, convergindo β_0 para um valor menor, para dar espaço à influência da variável VSN.

O gráfico do modelo $VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 QKN + \beta_3 NKN + \beta_4 VSN$ está representado a seguir. Comparando-o com o relativo à heterogeneidade de factores, que lhe serve de partida, e que apresentamos na página seguinte, verifica-se que a maior parte dos sectores se encontra nas mesmas posições. Notar, entretanto, que os sectores 20, 45 e principalmente, o 65 se deslocaram no sentido de uma menor eficácia, enquanto que o 10 e o 37 se deslocaram, inversamente, no sentido de uma maior eficácia. Estes últimos sectores têm em comum o manterem um *ratio* muito baixo de existências/V.B.P., enquanto os primeiros têm, para esse *ratio*, valores superiores à média, nomeadamente o 65 que apresenta para aquele *ratio*, um valor igual a 7 vezes a média.

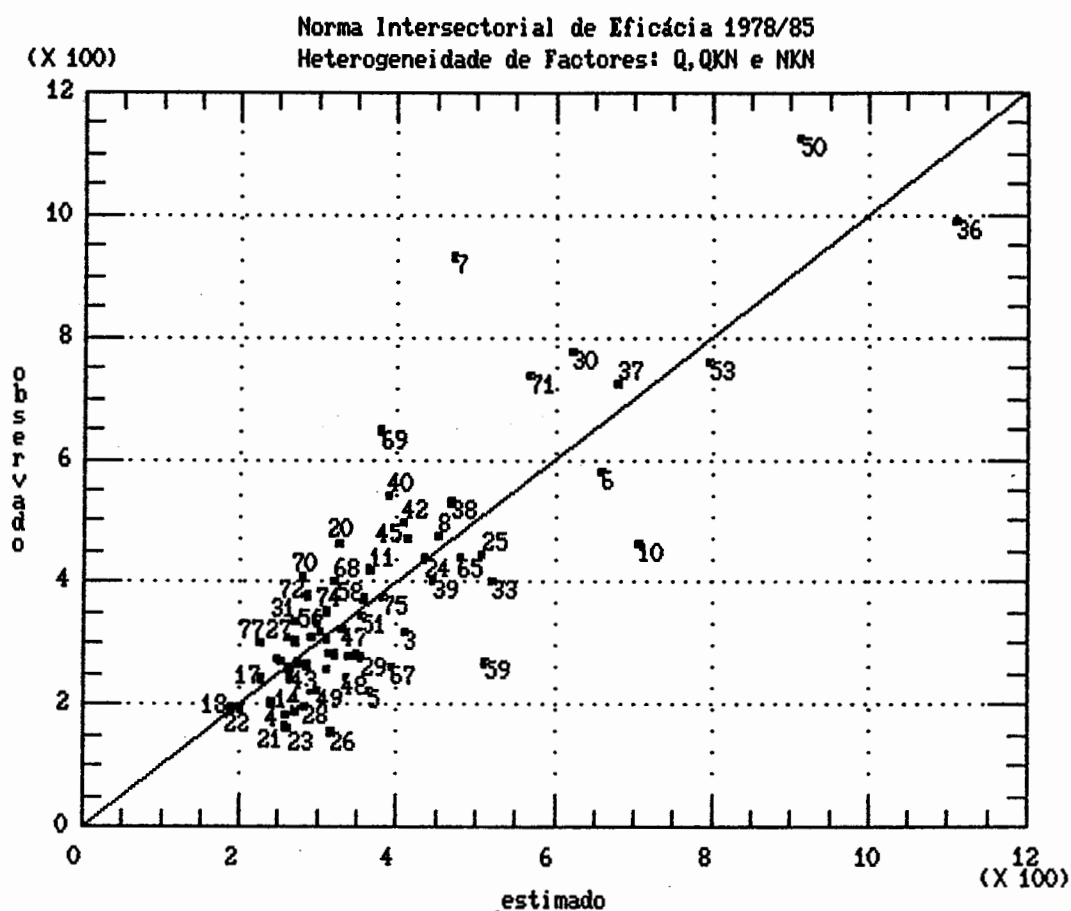
Um valor elevado para o *ratio* existências/V.B.P. não é o único agente

de translação dos pontos-sectores relativamente à recta da Norma. O sector 7, por exemplo, tem um dos valores mais baixos de toda a indústria³⁰ e, no entanto, mantém a sua posição inalterada.



³⁰ O que decorre de lidar com produtos que se detioram rapidamente por acção das condições naturais e que têm um ratio elevado peso/custo, o que inviabiliza técnica e economicamente um armazenamento prolongado.

Em princípio, um valor elevado deste *ratio*, exige, ao seu custo alternativo, uma despesa adicional, que se vai reflectir numa menor remuneração dos restantes factores e, portanto, numa diminuição da eficácia. Porém, como, em virtude da introdução deste indicador, diminuíram os custos alternativos dos outros factores, pode dar-se o caso de, com a nova ponderação, a remuneração total dos factores aparecer sem variação de eficácia relativamente à recta da Norma.



Esta situação é tanto mais possível de ocorrer, quanto este indicador tem uma influência reduzida. Tudo depende, entretanto, da composição dos factores. No caso do sector 65, é demasiado evidente o peso dos stocks, para o mesmo não se reflectir na diminuição drástica da eficácia.

Há uma nota final sobre este factor que queríamos deixar expressa. Os Capitais Circulantes não constituem um factor de produção activo. Não faz sentido, por exemplo, falar em substituição deste factor relativamente a outros. Aliás, o aumento do volume de armazenamento implica investimentos adicionais, isto é, o aumento do Capital Fixo³¹. Os Capitais Circulantes constituem um factor de produção passivo, mas que a empresa tem que constituir, para manter um determinado nível de produção. O *ratio* existências/V.B.P. só pode diminuir, para as mesmas condições de risco, por uma gestão mais criteriosa dos aprovisionamentos e da organização da produção.

³¹Pode ser necessário, quer aumentar os parques de armazenamento, quer ampliar ou construir novos edifícios, quer adquirir equipamento para manuseamento de cargas, gruas, empilhadores, etc., quer ainda instalar sistemas que mantenham as condições ambientais, humidade, temperatura, pressão, etc., dentro dos limites exigidos para a conservação dos produtos.



3.2.10 — Norma Intersectorial de Eficácia — Uma Formulação Alternativa

3.2.10.1 — Definição

Retomemos a equação de decomposição do V.A.B. — visto pela óptica da despesa— em k elementos constitutivos:

$$VAB_i = \sum_{j=1}^k Q_{ij} p_{ij} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, 78 \\ j = 1, 2, \dots, k \end{matrix} \quad (49)$$

onde Q_{ij} representa a quantidade do factor j consumida no sector i e p_{ij} o respectivo preço.

Para o caso da heterogeneidade simples de cada factor primário, tem-se, como vimos:

$$VAB_i = p_{iTN} N_{iN} + p_{iTQ} N_{iQ} + p_{iKN} KB_{iNQ} + p_{iKQ} KB_{iQ} \quad (50)$$

Simplesmente, em vez de dividir ambos os membros daquela equação por N_i , vamos fazer idêntica operação, mas com o factor KB_i . Teremos então:

$$\frac{VAB_i}{KB_i} = p_{iTN} \frac{N_{iN}}{KB_i} + p_{iTQ} \frac{N_{iQ}}{KB_i} + p_{iKN} \frac{KB_{iNQ}}{KB_i} + p_{iKQ} \frac{KB_{iQ}}{KB_i} \quad (51)$$

como:

$$\frac{KB_{iNQ}}{KB_i} = 1 - \frac{KB_{iQ}}{KB_i} \quad (52)$$

e

$$\frac{N_{iN}}{KB_i} = \frac{N_i}{KB_i} - \frac{N_{iQ}}{KB_i} \quad (53)$$

virá:

$$\frac{VAB_t}{KB_t} = p_{tKN} + (p_{tKQ} - p_{tKN}) \frac{KB_{tQ}}{KB_t} + p_{tTN} \frac{N_t}{KB_t} + (p_{tTQ} - p_{tTN}) \frac{N_{tQ}}{KB_t} \quad (54)$$

ou, regressando à nomenclatura dos indicadores:

$$VA/K = \beta_0 + \beta_1 QK + \beta_2 \frac{1}{K/N} + \beta_3 \frac{Q}{K/N} \quad (55)$$

onde β_0 representa a taxa de remuneração média do capital não recente, β_1 o diferencial da taxa de remuneração média do capital recente, relativamente à do não recente, β_2 a remuneração média do trabalho não qualificado e β_3 a remuneração média do trabalho qualificado. QK representa a parcela de capital recente no capital total, Q é o indicador de qualificação laboral K/N é a intensidade capitalística relativa à totalidade do capital fixo.

Designando $\frac{1}{K/N}$ por NK e $\frac{Q}{K/N}$ por QLK:

$$VA/K = \beta_0 + \beta_1 QK + \beta_2 NK + \beta_3 QLK \quad (56)$$

Temos agora uma equação que relaciona o indicador que tínhamos designado por Taxa de Remuneração dos Factores Primários com as remunerações desses factores ponderadas pelo inverso do valor do Capital Fixo.

Esta equação representa, obviamente, uma formulação alternativa da Norma Intersectorial de Eficácia, visto que, em vez de se ponderar a equação da remuneração dos factores pelo inverso da quantidade do factor trabalho, se ponderou pelo inverso da quantidade do factor capital. Como porém, o factor capital vem expresso em valor e não em quantidade física, verifica-se que a equação da Norma, com esta formulação, é adimensional.

Vamos proceder a uma análise sumária, seguindo um percurso idêntico ao anterior, mas referenciando apenas os modelos principais. Começaremos portanto pelo modelo com homogeneidade de factores, passando pela heterogeneidade e finalmente, pela introdução dos Capitais Circulantes.

3.2.10.2— Factores Homogéneos

Se se considerarem apenas os dois factores homogéneos, capital e trabalho, sem qualquer segmentação, teremos o seguinte modelo:

$$VA/K = \beta_0 + \beta_1 NK \quad (57)$$

Para se estimarem os coeficientes β_0 e β_1 procedeu-se à análise de regressão entre os pares de valores $\{VA/K, NK\}$, relativos aos sectores em estudo. Seguiu-se a mesma metodologia no que respeita à eliminação de sectores que apresentavam, nas estatísticas, valores para o VAB pouco fidedignos, conforme metodologia já enunciada. Utilizou-se, em todo este capítulo o universo de 70 sectores então estabelecido.

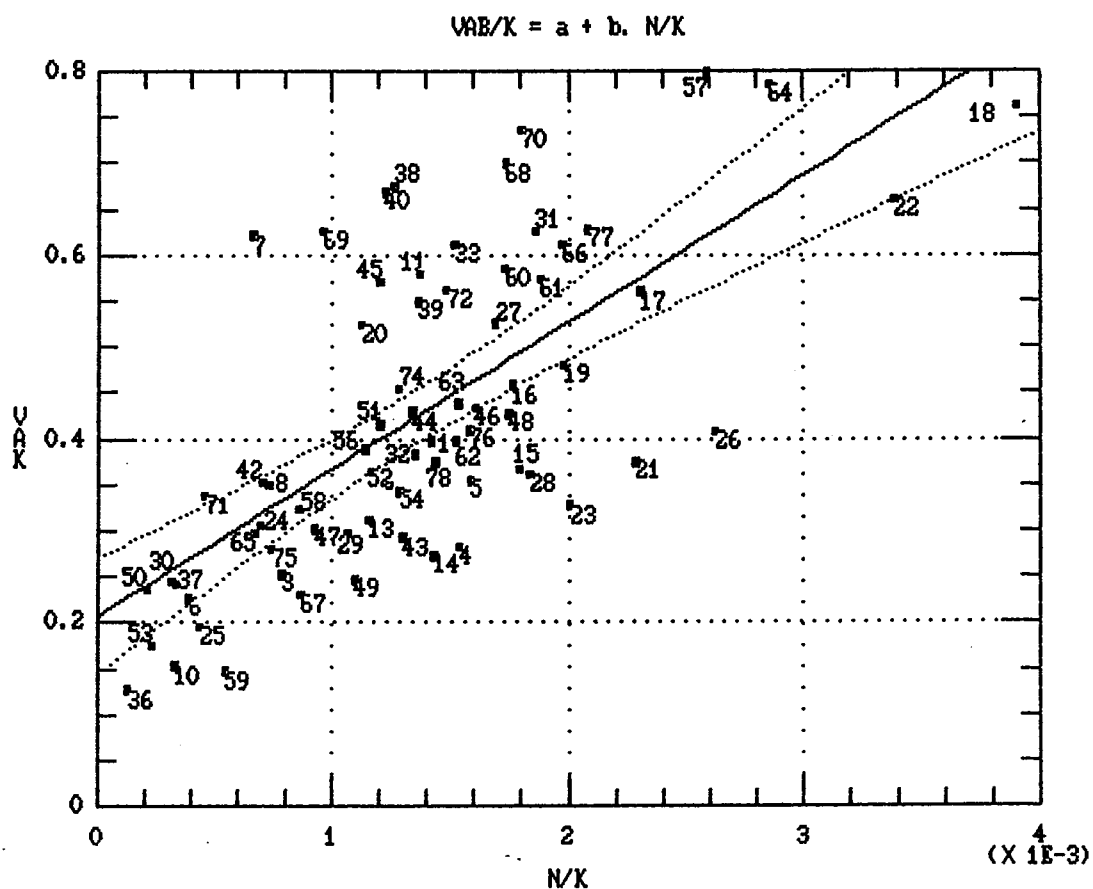
Norma Intersectorial de Eficácia - 2
Modelo $vab/k = \beta_0 + \beta_1 nk$

70 Sectores	Média 1978/85 Preços Constantes de 1979			
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	0,207209	0,031644	6,5482	$9,15249 \cdot 10^{-9}$
β_1	159,489	20,482	7,8682	$5,34346 \cdot 10^{-11}$
Coef.de Correlação	R = 0,686564		Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação	R ² = 47,14 %		$\sigma = 0,123378$	

Estes resultados mostram uma taxa de remuneração do capital fixo de 20,72% e uma remuneração do trabalho de 159,5 contos/homens-ano, valores que são diferentes dos determinados, utilizando o modelo $VA/N = \beta_0 + \beta_1 K/N$, que foram, respectivamente, 13,1% e 228,2 contos. O valor de w_{md} era 201 contos.

Uma observação interessante é a de que w_{md} tem um valor intermédio relativamente aos dois valores da remuneração do trabalho determinados por estes modelos alternativos, tanto visto em termos de média aritmética como geométrica. Antes de ulteriores conclusões façamos a análise gráfica.

O gráfico seguinte representa a Norma calculada pelo modelo alternativo, relativa aos 70 Sectores da Indústria Transformadora, escolhidos pela forma já indicada, e calculada igualmente sobre os valores médios dos indicadores para o período 1978/85, a preços constantes de 1979. Mantêm-se as posições relativas dos sectores perante a recta da Norma, com pequenas alterações resultantes da rotação da recta. A posição dos sectores relativamente às abcissas é, evidentemente, inversa da do modelo de base.



Sobre a mesma Norma, fez-se uma análise de regressão com eliminação de sectores com comportamento marginal. Foram eliminados os sectores 4,7, 14, 21, 23, 26, 38, 40, 45, 57, 59, 69 e 70.

$$\frac{VAB}{K} = 0,17206 + 178,19 \frac{N}{K} \quad R^2 = 71,1\%$$

(0,0232) (15,336) $w_{md}=188$ $n = 57$

Este resultado verificou-se apesar de haver apenas em comum, nos sectores eliminados nos dois casos, a eliminação do 7, 38, 40, 59 e 69. Os sectores 10 e 36, eliminados no modelo de base, deram agora lugar aos sectores 4, 14, 21, 23, 26, 45, 57 e 70. A diferença entre estes dois conjuntos reside em que o primeiro pertence aos sectores com elevada intensidade capitalística e o segundo aos restantes.

A explicação desta dualidade de eliminação é simples e radica-se no próprio processo. No primeiro modelo, os sectores que têm mais peso são os de mais elevada intensidade capitalística, e, portanto, para igual desvio, são os que terão maior inércia e cuja eliminação provocará alterações mais significativas nos parâmetros do modelo. No segundo modelo, os sectores que têm mais peso são, inversamente, os de mais baixa intensidade capitalística³², e, portanto, para igual desvio, são estes agora a ter a maior inércia e aqueles cuja eliminação provocará as alterações mais importantes.

Os sectores que foram igualmente eliminados em ambos os modelos, têm uma intensidade capitalística intermédia, o que, conjugado com os desvios que apresentam relativamente ao padrão normal, lhes confere uma inércia elevada em ambos os casos.

³²Notar que a variável explicativa é agora N/K

3.2.10.3— Factores Heterogêneos

Consideremos agora o caso da heterogeneidade dos factores, e, portanto, a equação geral:

$$\frac{VAB_i}{KB_i} = p_{iKN} + (p_{iKQ} - p_{iKN}) \frac{KB_{iQ}}{KB_i} + p_{iTN} \frac{N_i}{KB_i} + (p_{iTQ} - p_{iTN}) \frac{N_{iQ}}{KB_i} \quad (58)$$

ou, usando a nomenclatura dos indicadores:

$$VA/K = \beta_0 + \beta_1 QK + \beta_2 NK + \beta_3 QLK \quad (59)$$

Fizeram-se dois ajustamentos, o primeiro sem heterogeneidade do trabalho e o segundo com heterogeneidade do trabalho. Os resultados foram os seguintes:

Norma Intersectorial de Eficácia - 2

Modelo $vab/k = \beta_0 + \beta_1 qk + \beta_2 nk$

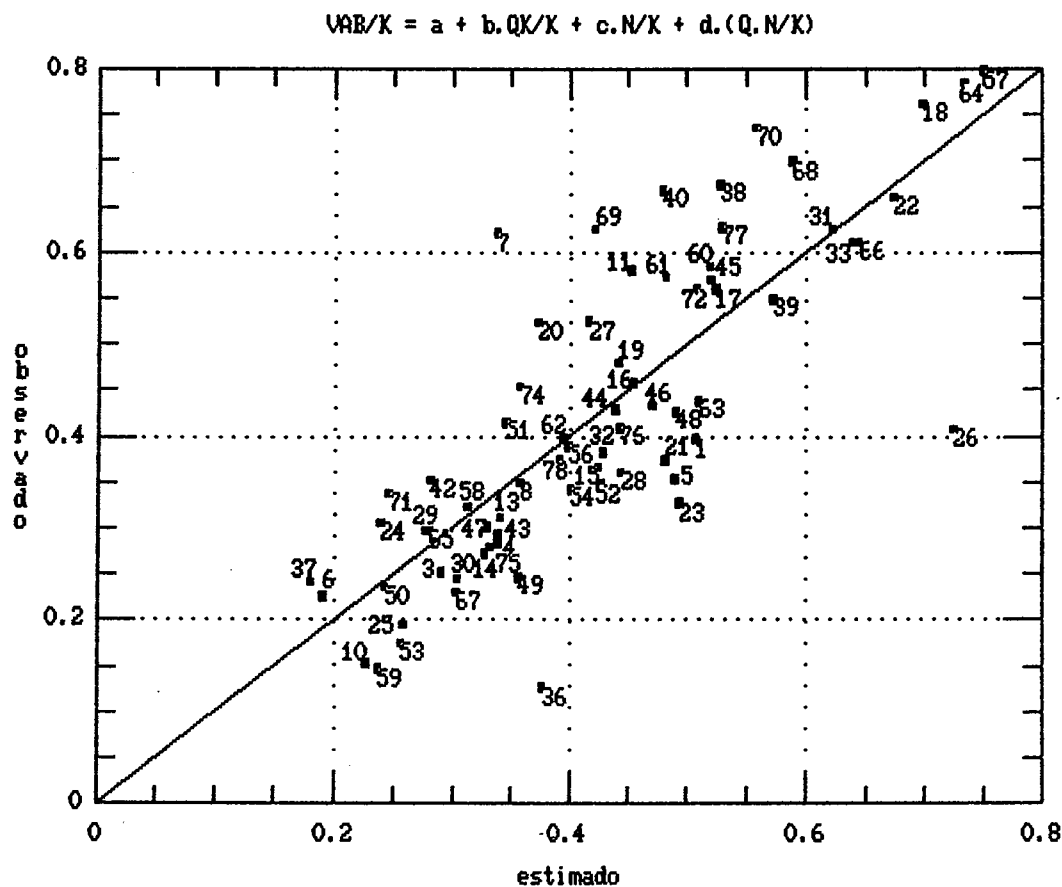
70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Niv.Signif. ϵ
β_0	0.102037	0.044476	2.2942	0.0249
β_1	0.290638	0.091445	3.1783	0.0022
β_2	146.6378	19.65553	7.4604	0.0000
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=52,69 \%$	Durbin-Watson=1.756	

Modelo $vab/k = \beta_0 + \beta_1 qk + \beta_2 nk + \beta_3 qlk$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Niv.Signif. ϵ
β_0	0.076808	0.039382	19503	0.0554
β_1	0.295901	0.080188	3.6901	0.0005
β_2	87.58575	21.49233	4.0752	0.0001
β_3	415.6471	90.38499	4.5986	0.0000
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=63,63 \%$	Durbin-Watson=1.848	

Os resultados da análise gráfica mostram grosso-modo, o mesmo posicionamento relativo dos sectores descontando, obviamente, a inversão da sua ordenação.

Em virtude da rotação da recta da Norma, os sectores com elevado K/N diminuíram de eficácia, enquanto na zona com baixos K/N, sucedeu o inverso. As mudanças de posições resultam das alterações, quer do grau de influência das variáveis, quer das remunerações relativas dos factores. Por exemplo, o sector 26, embora pouco qualificado, tem um Q elevado e, igualmente, um valor de QK acima da média. Em virtude dos aumentos, quer da influência de Q, quer do custo alternativo de QK, a sua capacidade de remunerar os factores, ao custo alternativo, diminui.



Os resultados numéricos obtidos são diferentes daqueles a que se tinha chegado com o modelo de base. As remunerações do factor trabalho são ligeiramente inferiores, quer visto este factor como homogéneo, quer visto nos dois segmentos considerados, e, as remunerações dos dois segmentos do factor capital são completamente subvertidas nos seus valores, passando agora o capital recente a ser muito melhor remunerado que o restante.

Factor	Modelo de Base	Modelo Alternativo
1— Trabalho	209.909\$00	146.638\$00 /homens.ano
Capital Recente	10,87%	39,27% (10,204+29,064)
Capital Não Recente	17,77%	10,20%
2— Trabalho não Qualificado	106.781\$00	87.586\$00 /homens.ano
Trabalho Qualificado	654.012\$00	503.233\$00 /homens.ano
Capital Recente	10,16%	37,27% (7,681+29,59)
Capital Não Recente	18,40%	7,68%

Em face destes resultados contraditórios, procedeu-se à investigação das suas causas.

Em primeiro lugar foram determinados os coeficientes Beta para estes modelos, para avaliar as modificações das influências das variáveis:

$$1- \beta_1^* = 0,268923 \quad \beta_2^* = 0,631241$$

$$2- \beta_1^* = 0,273793 \quad \beta_2^* = 0,377036 \quad \beta_3^* = 0,419054$$

Contrariamente ao modelo de base, verifica-se agora que as variáveis que maior influência detêm são as correspondentes ao factor trabalho.

Procedeu-se seguidamente à regressão *ridge* para verificar se haveria multicolinearidade:

1— k	β_0	β_1	β_2
0,00	0,102035	0,290637	146,6379
0,05	0,114415	0,282864	139,9825
0,10	0,125900	0,275277	133,9248
0,15	0,136580	0,267920	128,3849

2- k	β_0	β_1	β_2	β_3
0,00	0,076806	0,295900	87,58586	415,6465
0,05	0,087376	0,285121	85,80225	401,3031
0,10	0,097308	0,275209	83,97567	388,2819
0,15	0,106659	0,266047	82,14793	376,3279

Estes resultados não indicam nada, para além da normal diminuição da influência das variáveis explicativas, proveniente do enviesamento introduzido pelo parâmetro *ridge*. Não existe multicolinearidade significativa.

A grande diferença entre os dois modelos, que resulta da diferenciação da forma como foram estabelecidos, reside no facto, já verificado, de que, no primeiro modelo, os sectores que têm mais peso e, portanto, maior inércia, são os de mais elevada intensidade capitalística, enquanto, no segundo modelo, os sectores que têm mais peso são, inversamente, os de mais baixa intensidade capitalística. Vamos explorar a existência do dualismo de comportamento sectorial proveniente da diferenciação da intensidade capitalística, para encontrar uma explicação para a contradição encontrada.

Começemos pelo modelo alternativo, com os factores homogêneos que conduziu aos seguintes resultados:

Modelo $vab/k = \beta_0 + \beta_1 n/k - k/n \geq k/n_{med}$

23 Sectores	Média 1978/85 a preços constantes de 1979			
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	0,135872	0,051609	2,63272	0,015558
β_1	257,19	74,7281	3,44168	$2,44651 \cdot 10^{-3}$
Coef.de Correlação	R = 0,60053		Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação	R ² = 36,06 %		$\sigma = 0,105085$	

Modelo $vab/k = \beta_0 + \beta_1 n/k - k/n < k/n_{med}$

47 Sectores	Média 1978/85 a preços constantes de 1979			
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	0,262953	0,0605209	4,34482	$7,8555 \cdot 10^{-5}$
β_1	130,164	33,2074	3,91974	$2,9924 \cdot 10^{-4}$
Coef.de Correlação	R = 0,504507		Desvio-Padrão da Estimativa	
Coef.de Determinação	R ² = 25,45 %		$\sigma = 0,130591$	

Os resultados para $K/N \geq K/N_{med}$, quando comparados com os do modelo de base equivalente, têm uma qualidade inferior e um desvio nas remunerações idêntico ao do modelo com 70 sectores. Os resultados para os sectores com $K/N < K/N_{med}$, são em contrapartida de melhor qualidade e dão resultados praticamente idênticos aos do modelo de base equivalente.

Passemos ao caso da heterogeneidade do capital e comparemos os dois modelos para os dois conjuntos de sectores:

vab/n = β ₀ + β ₁ qkn + β ₂ nkn (k/n≥k/n _{med}) —23 Sectores				
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ε
β ₀	262,62737	78,429605	3,3486	0,0032
β ₁	0,098822	0,024815	3,9824	0,0007
β ₂	0,155585	0,054402	2,8599	0,0097
Coef.de Determ(Ajustado)		R ² =50,37 %	Durbin-Watson=2,091	
vab/k = β ₀ + β ₁ qk + β ₂ nk (k/n≥k/n _{med}) —23 Sectores				
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ε
β ₀	0,081885	0,081559	1,0040	0,3274
β ₁	0,115593	0,134647	0,8585	0,4008
β ₂	271,7620	77,09232	3,5252	0,0021
Coef.de Determ(Ajustado)		R ² =32,17 %	Durbin-Watson=2,022	

A remuneração do trabalho é praticamente idêntica nos dois modelos, mas continua a haver a contradição no que se refere às remunerações dos dois segmentos do factor capital, embora a má qualidade dos estimadores dessas remunerações, no segundo modelo, impeça tirar conclusões precisas. Vejamos entretanto a aplicação ao segmento sectorial das baixas intensidades capitalísticas:

$vab/n = \beta_0 + \beta_1 qkn + \beta_2 nkn \ (k/n < k/n_{med})$ —47 Sectores				
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	97,38478	47,58791	2,0464	0,0467
β_1	0,551145	0,117532	4,6893	0,0000
β_2	0,137898	0,079811	1,7278	0,0910
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=31,15 \%$	Durbin-Watson=1,529	

$vab/k = \beta_0 + \beta_1 qk + \beta_2 nk \ (k/n < k/n_{med})$ —47 Sectores				
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	0,107917	0,065025	1,6596	0,1041
β_1	0,47192	0,117423	4,0190	0,0002
β_2	100,0266	29,68485	3,3696	0,0016
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=42,99 \%$	Durbin-Watson=1,569	

Estamos agora perante um resultado extremamente importante que explica as contradições encontradas. As remunerações dos factores calculadas por estes dois modelos são praticamente idênticas³³, e verifica-se que afinal a baixa rendibilidade do capital recente, se circunscrevia aos sectores de grande intensidade capitalística. Nos sectores pertencentes ao segmento das baixas intensidades capitalísticas, houve pelo contrário, uma forte viabilização dos investimentos recentes, claramente expressa pelos resultados idênticos em ambos os modelos. Notar no entanto que a estatística DW indica que se está numa zona de incerteza sobre se existe ou não autocorrelação.

Vejamos agora o caso da existência simultânea de heterogeneidade nos dois factores primários, utilizando os dois modelos e aplicando-os a ambos os conjuntos de sectores, começando por aquele onde $K/N < K/N_{med}$.

$vab/n = \beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 qkn + \beta_3 nkn \ (k/n < k/n_{med})$ —47 Sect.				
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	37,7053	38,4012	0,9819	0,3317
β_1	488,812	88,6527	5,5138	0,0000
β_2	0,494796	0,091569	5,4035	0,0000
β_3	0,088757	0,062432	1,4217	0,1623
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=58,73 \%$	Durbin-Watson=1.999	

³³A remuneração do trabalho varia entre 97,4 e 100 contos, a remuneração do capital não recente varia entre 13,8% e 10,8% e a remuneração do capital recente varia entre 55,1% e 58%(10,8%+47,2%). São, portanto, valores muito próximos, o que é significativo, mesmo tendo em conta o baixo valor de R^2 .

$vab/k = \beta_0 + \beta_1 qk + \beta_2 nk + \beta_3 qlk \ (k/n < k/n_{med})$ —47 Sect.				
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	0,047132	0,057232	0,8235	0,4148
β_1	0,468664	0,1	4,6866	0,0000
β_2	67,4644	26,4395	2,5517	0,0144
β_3	375,4061	89,30112	4,2038	0,0001
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=58,66 \%$	Durbin-Watson=1.920	

Mantém-se a existência de resultados quase idênticos. As diferenças são explicáveis pela baixa qualidade do termo constante.

Passemos ao outro segmento sectorial:

vab/n = $\beta_0 + \beta_1 q + \beta_2 qkn + \beta_3 nkn$ ($k/n \geq k/n_{med}$)—23 Sect.				
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	63,2018	162,90023	0,3880	0,7023
β_1	1043,162	751,80922	1,3875	0,1813
β_2	0,084962	0,026236	3,2384	0,0043
β_3	0,17252	0,054568	3,1616	0,0051
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=52,57 \%$	Durbin-Watson=2,109	
vab/k = $\beta_0 + \beta_1 qk + \beta_2 nk + \beta_3 qk$ ($k/n \geq k/n_{med}$)—23 Sect.				
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	0,072586	0,071469	1,0156	0,3226
β_1	0,120189	0,117861	1,0198	0,3207
β_2	—6,85939	124,394358	—0,0551	0,9566
β_3	1590,74	596,650	2,6661	0,0153
Coef.de Determ(Ajustado)		$\bar{R}^2=48,04 \%$	Durbin-Watson= 2.166	

Os coeficientes Beta relativos a este último modelo são os seguintes:

$$\beta_1^* = 0,160679 \quad \beta_2^* = -0,01601 \quad \beta_3^* = 0,770017$$

Não houve qualquer melhoria no que concerne aos estimadores das remunerações do capital. Relativamente ao factor trabalho, o segundo modelo está claramente afectado da multicolinearidade. Os coeficientes Beta mostram uma influência muito diminuta quer de NK quer de QK, sendo os resultados deste último modelo praticamente só influenciados por QLK, indicador

relativamente a cuja capacidade explicativa se puseram já algumas dúvidas. Para retirar a influência da multicolinearidade aplicou-se a regressão *ridge* a este modelo:

k	β_0	β_1	β_2	β_3
0,00	0,072581	0,120189	-6,85934	1590,828
0,05	0,077851	0,113014	29,55453	1369,775
0,10	0,083974	0,105982	49,99393	1228,199
0,15	0,090240	0,099393	62,48764	1127,358

A análise destes resultados mostra que à medida que se vai extirpando a colinearidade, o segundo modelo se aproxima do modelo de base. Para $k=0,15$, os resultados relativos às remunerações do factor trabalho são quase idênticas.

Quanto ao factor capital continua a haver oposição de resultados. A explicação parece evidente à luz dos testes que fizemos e do que se conhece sobre a análise de regressão: entre os 23 sectores do segmento de intensidades capitalísticas mais elevadas existe uma clivagem, tendo os sectores da zona inferior comportamentos diferentes dos da zona superior, no que toca às remunerações dos dois segmentos do capital fixo.

Para testar essa situação, dividiu-se aquele grupo em dois sub-grupos:

1— Sectores 6, 10, 25, 30, 36, 37, 50, 53, 59, 71

2— Sectores 3, 7, 8, 24, 42, 47, 51, 56, 58, 65, 67, 69, 75

Sumariamente, foram os seguintes os resultados:

1)

$$VA/N = 317,2 + 0,1057 K/N \quad R^2 = 53,44\%$$

(135,6) (0,035)

$$VA/K = 0,1631 + 133,7 N/K \quad R^2 = 7,26\%$$

(0,061) (169,0)

$$VA/N = 16,69 + 0,1204 QKN + 0,2616 NKN \quad R^2 = 55,3\%$$

(231,6) (0,0336) (0,1061)

$$VA/K = 0,24345 - 0,09444 QK + 9,627 N/K \quad R^2 \approx 0,0\%$$

$$(0,1328) \quad (0,1377) \quad (251,6)$$

$$VA/N = 90,71 - 409,3 Q + 0,126 QKN + 0,256 NKN \quad R^2 = 48,6\%$$

$$(355,6) \quad (1407) \quad (0,041) \quad (0,115)$$

$$VA/K = 0,24345 - 0,09452 QK + 6,2 N/K + 19,9 QLK \quad R^2 \approx 0,0\%$$

$$(0,1435) \quad (0,14881) \quad (376,9) \quad (1520,6)$$

O modelo relativo ao VA/K apresenta uma extrema dispersão relativamente aos estimadores das remunerações do factor trabalho. É essa ocorrência que torna os respectivos ajustes de muito má qualidade. Mas se nos concentrarmos nas remunerações relativas ao factor capital, verificamos que elas são muito semelhantes em ambos os modelos: entre os 12% e 15% para o capital recente, e entre os 24% e 26% para o restante. Os sectores com mais elevada intensidade capitalística remuneram com uma taxa mais baixa o capital recente.

2)

$$VA/N = 20,96 + 0,346 K/N \quad R^2 = 19,2\%$$

$$(265,7) \quad (0,214)$$

$$VA/K = 0,275 + 106,1 N/K \quad R^2 = 2,21\%$$

$$(0,184) \quad (212,8)$$

$$VA/N = -70,6 + 0,7935 QKN + 0,2014 NKN \quad R^2 = 27,3\%$$

$$(246,5) \quad (0,3132) \quad (0,2097)$$

$$VA/K = 0,1295 + 0,49795 QK + 58,21 N/K \quad R^2 \approx 8,0\%$$

$$(0,1918) \quad (0,3000) \quad (199,7)$$

$$VA/N = -204,5 + 1557 Q + 0,615 QKN + 0,1013 NKN \quad R^2 = 43,1\%$$

$$(228,7) \quad (800,8) \quad (0,292) \quad (0,193)$$

$$VA/K = 0,0349 + 0,5087 QK - 145,3 N/K + 1681 QLK \quad R^2 \approx 38,4\%$$

$$(0,1616) \quad (0,2455) \quad (183,5) \quad (689,7)$$

Estes sectores são bastante influenciados pelo comportamento diferenciado dos sectores 7 e 69. No que toca às remunerações do factor capi-

tal, e apesar da má qualidade dos ajustamentos, é possível concluir que o capital recente é melhor remunerado que o capital restante e que essa diferença é significativa.

Podemos assim concluir que esta formulação alternativa da Norma conduz aos mesmos resultados desde que se tenha em conta que a ordenação dos pontos quanto ao seu peso se inverte e que, desde que haja desvios, os pontos com maior inércia já não serão, em princípio, os mesmos.

Havendo dualidade de comportamento, ter-se-á que segmentar o tecido industrial, discriminando-o de acordo com a variável relativamente à qual se notou esse dualismo de comportamento. Na ausência dessa segmentação seremos conduzidos a resultados, na aparência, diferentes, visto que cada modelo está mais fortemente influenciado por sub-grupos com comportamentos opostos no que respeita a essa variável.

A importância da aplicação conjunta de ambos os modelos reside, precisamente, na possibilidade que se oferece de se observar simultaneamente e com igual precisão os sectores com K/N elevado e os sectores com K/N baixo. Por outro lado, a eventual diferenciação de resultados, permite a detecção de assimetrias de comportamento sectorial, situá-las e criar segmentos mais homogéneos.

Quanto à importância relativa dos dois modelos, somos de opinião que o segundo não poderá ser mais que um complemento de análise. Na verdade, os sectores que marcam a indústria são precisamente aqueles com K/N elevado. Havendo dualismo de comportamento, e, portanto, distorção de alguns resultados, que foi, aliás, o que sucedeu com este estudo, é sempre preferível que os resultados estejam prioritariamente influenciados pelos sectores que lideram a indústria do ponto de vista do capital fixo e, portanto, da tecnologia, do que estejam influenciados pelos sectores mais atrasados e de pouco significado na dinâmica industrial.

3.3 – Norma Intersectorial de Lucro

3.3.1 – Definição

Neste capítulo vamos proceder ao estabelecimento de uma Norma Intersectorial para comparar as remunerações relativas do factor capital. Vamos propor várias formulações para essa Norma, conforme a perspectiva em que o empresário se pode colocar para avaliar a rendibilidade dos capitais que mobilizou.

A remuneração absoluta do capital vai ser protagonizada pelo Excedente Bruto da Produção: $R = V.A.B. - M.S.$, ou seja, pela diferença entre o Valor Acrescentado Bruto e a Massa Salarial.

A metodologia utilizada será semelhante à que foi seguida na Norma Intersectorial de Eficácia, com as adaptações decorrentes da especificidade dos indicadores envolvidos.

Consideremos então os $n=78$ sectores³⁴ em que segmentámos a Indústria Transformadora. Façamos a decomposição, para um sector i qualquer, de R — visto pela óptica da despesa — em k elementos constitutivos:

$$R_i = \sum_{j=1}^k Q_{ij} p_{ij} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, 78 \\ j = 1, 2, \dots, k \end{matrix} \quad (60)$$

onde Q_{ij} representa a quantidade do factor j consumida no sector i e p_{ij} o respectivo preço. Nesta análise, Q_{ij} pode igualmente significar qualquer grandeza económica, relativamente à qual se queira medir a margem de retorno.

³⁴Na análise quantitativa que se segue, lidámos apenas com 70 destes sectores, eliminando sistematicamente 8, pelas razões indicadas no capítulo sobre a Norma Sectorial de Eficácia. Mais do que então, essa eliminação torna-se aqui vital, em virtude de ser a remuneração do capital, calculada por diferença, que é mais afectada, quer por o V.A.B. não ser calculado ao custo dos factores, quer pelas incongruências manifestadas por alguns valores.

Vamos analisar sucessivamente modelos baseados no Excedente Médio, R/N , na Taxa de Remuneração do Capital, R/K , e na Margem de Remuneração do Capital, R/Y .

3.3.2— Modelos baseados no Excedente Médio

Consideremos a decomposição da remuneração absoluta do capital:

$$R_t = p_{iMV} N_t + p_{iKN} KB_{iNQ} + p_{iKQ} KB_{iQ} + p_{iKC} KC_t \quad (61)$$

onde os coeficientes têm o mesmo significado já atribuído anteriormente e representando $p_{iMV} N_t$ uma parcela da remuneração do capital eventualmente não explicável pelos outros termos e que se ligou ao volume de emprego. Poderá ter o significado de uma mais-valia residual. Sabendo que:

$$KB_{iNQ} = KB_t - KB_{iQ}$$

teremos:

$$R_t = p_{iMV} N_t + p_{iKN} KB_t + (p_{iKQ} - p_{iKN}) KB_{iQ} + p_{iKC} KC_t \quad (62)$$

Dividindo ambos os membros por N_t teremos:

$$\frac{R_t}{N_t} = p_{iMV} + p_{iKN} \frac{KB_t}{N_t} + (p_{iKQ} - p_{iKN}) \frac{KB_{iQ}}{N_t} + p_{iKC} \frac{KC_t}{N_t} \quad (63)$$

ou, passando à nomenclatura dos indicadores:

$$R/N = \beta_0 + \beta_1 K/N + \beta_2 QKN + \beta_3 CCN \quad (64)$$

onde β_2 representa a diferença entre a taxa de remuneração do capital recente e a taxa de remuneração do restante capital.

Este modelo pode ser simplificado, quer pela não tomada em consideração dos capitais circulantes, tendo-se então:

$$R/N = \beta_0 + \beta_1 K/N + \beta_2 QKN \quad (65)$$

quer pela homogeneização do factor capital, tendo-se então o modelo simplificado:

$$R/N = \beta_0 + \beta_1 K/N \quad (66)$$

Vamos apresentar, sucintamente, os resultados que se obtiveram para este modelo, para um universo de 70 sectores, com dados referentes aos valores médios relativos ao período 1978/85, a preços constantes de 1979, começando pelo modelo simples:

$R/N = 66,029 + 0,09733 KN$	$R^2=56,4\%$
(17,14) (0,0138)	
$R/N = 49,254 + 0,14019 KN - 0,06327 QKN$	$R^2=58,0\%$
(18,42) (0,0223) (0,0293)	DW=2,071
$R/N = 45,58 + 0,13728 KN - 0,06264 QKN + 0,0219 CCN$	$R^2=57,5\%$
(20,4) (0,0234) (0,0299) (0,0508)	DW=2,084

Verifica-se neste modelo, que o capital recente é pior remunerado que o restante, à semelhança do que acontecera na Norma Intersectorial de Eficácia. Existe uma importante mais-valia residual não explicada pelas remunerações dos segmentos do factor capital. O seu valor é função da diferenciação dos enquadramentos médios em que cada sector realiza a sua produção — técnicas de gestão, localização, qualificação técnica e profissional, protecção natural, etc..

Como se verificou no estudo anterior que a menor taxa de remuneração do capital recente, que se tinha determinado, resultava da influência excessiva exercida no modelo pelos sectores mais capitalistas, segmentou-se novamente a Indústria Transformadora de acordo com as intensidades capitalísticas, tendo-se obtido os seguintes resultados:

1— Sectores onde $K/N \geq K/N_{med}$.

$$R/N = 116,8 + 0,08350 KN \quad R^2=43,1\%$$

(57,14) (0,0209)

$$R/N = 64,482 + 0,13649 KN - 0,06425 QKN \quad R^2=41,3\%$$

(72,53) (0,0503) (0,0556) DW=2,138

$$R/N = 84,53 + 0,13895 KN - 0,06196 QKN - 0,0574 CCN \quad R^2=39,5\%$$

(80,1) (0,0512) (0,0565) (0,0911) DW=2,224

Verifica-se neste segmento industrial que o capital recente é igualmente pior remunerado do que o restante, à semelhança do modelo global. Se, seccionássemos este segmento pela mesma linha de clivagem que se utilizou no capítulo anterior, constatar-se-ia igualmente, que essa baixa remuneração do capital recente é paradigma apenas dos sectores do topo das intensidades capitalísticas.

Verifica-se igualmente que a taxa de remuneração dos capitais circulantes é negativa o que é, em princípio, absurdo. Porém tal terá a ver com o facto de que os capitais circulantes que existem na indústria não serão exactamente apenas os valores necessários para manter o normal e contínuo funcionamento do sistema, mas reflectem, para além disso, os erros de gestão e as flutuações da actividade económica que originam a acumulação de excedentes. Nesta perspectiva, o volume de existências está negativamente correlacionado com o excedente médio de produção, porque ambos são influenciados pela evolução da conjuntura económica, embora de uma forma oposta: uma melhoria da conjuntura económica fará subir a remuneração do capital e descer o valor dos capitais circulantes³⁵ até ao limiar aconselhável pelas técnicas de gestão de stocks e de tesouraria³⁶. Sendo assim, aquele indicador pode ter perdido, no modelo, o significado de factor de produção, para ser apenas uma variável explicativa com a qual R/N tem uma relação funcional. O seu estimador perde pois o significado de taxa de remuneração do factor para ser unicamente o coeficiente que quantifica essa relação funcional.

³⁵Esta descida incide não apenas no volume de existências, mas igualmente nos saldos das contas de terceiros, em virtude da eventualidade, quer de uma maior solvabilidade dos clientes quer de melhores condições de pagamento propostas pelos fornecedores.

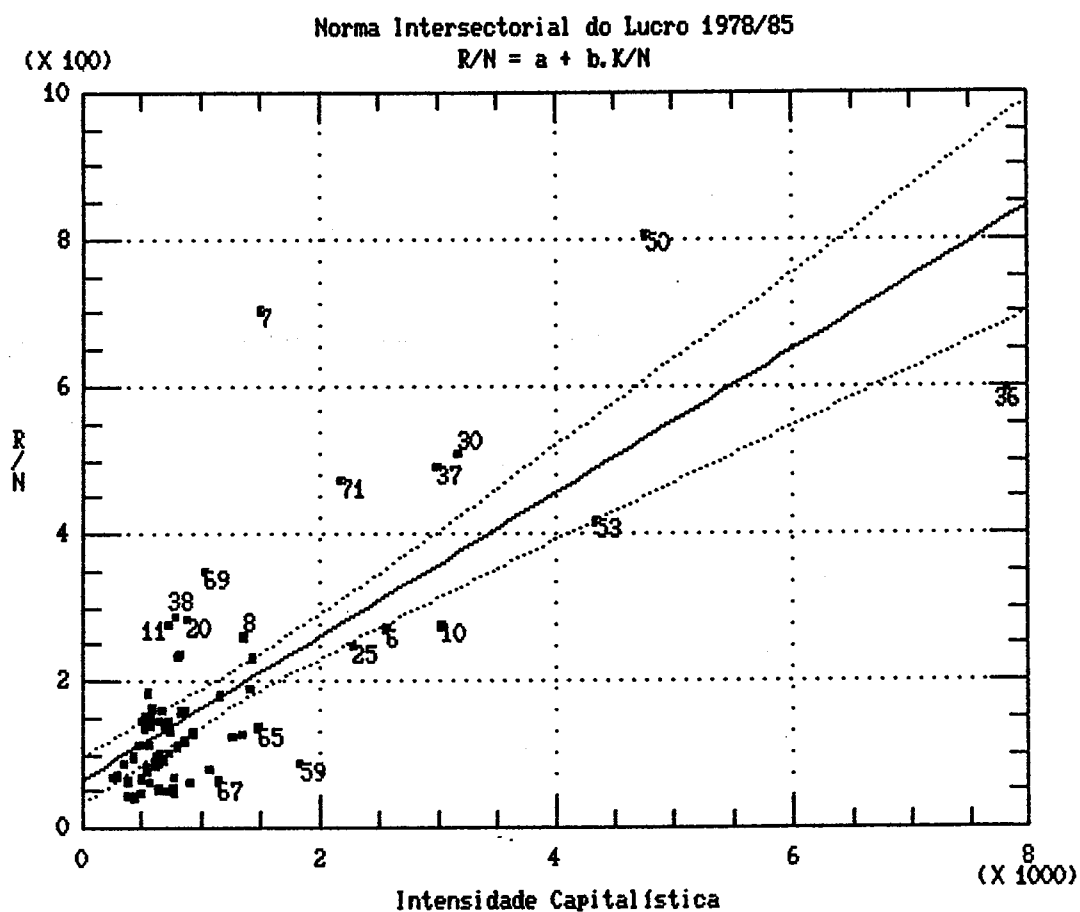
³⁶Ocasionalmente abaixo desse limiar.

2— Sectores onde $K/N < K/N_{med}$.

$R/N = 18,1 + 0,15804 KN$	$R^2=16,2\%$
(34,7) (0,0536)	
$R/N = -4,803 + 0,08984 KN + 0,2444 QKN$	$R^2=24,5\%$
(33,68) (0,0565) (0,0918)	DW=1,827
$R/N = -17,35 + 0,04811 KN + 0,1006 QKN + 0,3542 CCN$	$R^2=63,1\%$
(23,6) (0,0399) (0,0675) (0,0517)	DW=1,841

Verifica-se neste segmento industrial que o capital recente é remunerado a uma taxa bastante superior ao restante. O significado estatístico do termo constante não permite tirar qualquer conclusão, embora se possa admitir que a constância desse baixo significado queira indicar que o termo constante não deva fazer parte do modelo, i.e., seja nulo, o que é compatível com o que se afirmou quando se propôs o modelo. Constata-se igualmente que a introdução do indicador CCN aumentou extraordinariamente a aderência do modelo e configura uma situação em que, seguramente, o seu estimador não representa apenas a taxa de remuneração dos capitais circulantes. Pode querer, p.ex., indicar que, neste segmento industrial de baixa intensidade capitalística, a remuneração do factor capital tem mais a ver com o dinamismo do volume de vendas, que está ligado ao montante de variação de existências, do que com o próprio capital fixo, pelo menos numa perspectiva de médio prazo. Esta hipótese poderia explicar a transferência de significado estatístico dos estimadores do capital fixo para o estimador do capital circulante.

Este gráfico representa a Norma Intersectorial do Lucro, relativa aos 70 Sectores da Indústria Transformadora, calculada sobre os valores médios dos indicadores para o período 1978/85, a preços constantes de 1979. A comparação com o gráfico relativo à N.I.E. correspondente, apresentado no início do estudo sobre a Análise Normativa, mostra uma certa similitude na posição relativa dos sectores. Nota-se, porém, que os sectores com alto K/N melhoraram ligeiramente a sua posição, enquanto os restantes, ou mantiveram as suas posições, ou tiveram uma ligeira deslocação descendente.



3.3.3— Modelos baseados na Taxa de Remuneração do Capital

Consideremos novamente a decomposição da remuneração absoluta do capital:

$$R_t = p_{tKN} KB_{tNQ} + p_{tKQ} KB_{tQ} \quad (67)$$

onde os coeficientes têm o mesmo significado já atribuído anteriormente. Sabendo que:

$$KB_{tNQ} = KB_t - KB_{tQ}$$

teremos:

$$R_t = p_{tKN} KB_t + (p_{tKQ} - p_{tKN}) KB_{tQ} \quad (68)$$

Dividindo ambos os membros por KB_t teremos:

$$\frac{R_t}{KB_t} = p_{tKN} + (p_{tKQ} - p_{tKN}) \frac{KB_{tQ}}{KB_t} \quad (69)$$

ou, passando à nomenclatura dos indicadores:

$$R/K = \beta_0 + \beta_1 QK \quad (70)$$

Este modelo pode igualmente ser perspectivado noutra vertente, considerando que a taxa de remuneração deverá incidir sobre o volume de vendas, sendo as taxas relativas ao capital representativas das despesas financeiras relacionadas com os investimentos, quer em capital fixo, quer em capitais circulantes. Ter-se-ia então:

$$\frac{R_t}{KB_t} = c_{tKN} + (c_{tKQ} - c_{tKN}) \frac{KB_{tQ}}{KB_t} + m_{tVBP} \frac{VBP_t}{KB_t} \quad (71)$$

ou, segundo a nomenclatura dos indicadores:

$$R/K = \beta_0 + \beta_1 QK + \beta_2 Y/K \quad (72)$$

Podemos, considerar uma taxa única de despesas com o capital fixo, considerando que essas despesas, no caso dos capitais recentes, são fundamentalmente custos financeiros, e, no caso dos restantes capitais, são fundamentalmente custos de manutenção:

$$R/K = \beta_0 + \beta_1 Y/K \quad (73)$$

A interpretação dos desvios é, neste modelo, mais complexa. Enquanto no modelo $R/K = \beta_0 + \beta_1 QK$ os desvios são interpretados em termos da remuneração relativa do factor capital face aos custos alternativos β_0 e $\beta_0 + \beta_1$, no modelo com Y/K , o estimador deste indicador representará a *margem alternativa de vendas* líquida de despesas de capital³⁷ representadas pelo termo constante no modelo simples.

Sendo assim, um desvio positivo pode ser interpretado de duas maneiras complementares:

1— Para obter uma dada remuneração do capital, o sector não necessita de vender tanto como a média intersectorial.

2— Para um dado volume de vendas, o sector remunera o capital acima

³⁷ Os estimadores dos segmentos do factor capital têm neste modelo uma interpretação diferente da do modelo anterior. Em $R/K = \beta_0 + \beta_1 QK$ representam o custo alternativo dos segmentos do factor capital envolvendo portanto a remuneração dos capitais próprios, os custos financeiros dos capitais alheios e os custos de manutenção dos bens do Activo Fixo. A agregação das remunerações dos capitais próprios e alheios, tem as características de uma taxa interna de rentabilidade. As amortizações e reintegrações do imobilizado são operadores contabilísticos destinados a apurar o lucro fiscal ou contabilístico e não representam, obviamente, custos do capital. Um bem de capital é comprado, é mantido e é abatido. As grandezas envolvidas são, antes da compra, o cálculo da taxa interna de rentabilidade, e, em exploração, as remunerações relativas às diversas fontes de financiamento utilizadas na operação e os custos de manutenção do bem em funcionamento. No abate teremos o saldo entre os custos de remoção e o valor de sucata.

No caso do modelo agora em estudo, os estimadores do capital representam apenas os custos deste, financeiros ou de manutenção, visto o empresário ter tomado como referência da sua remuneração o volume de vendas.

da média.

A importância relativa deste modelo $R/K = \beta_0 + \beta_1 Y/K$ perante o modelo $R/K = \beta_0 + \beta_1 QK$, depende da importância que se atribuir à margem líquida de vendas, como indicador de lucro parcialmente independente do capital envolvido.

Aprofundemos a análise incluindo agora os capitais circulantes. Ter-se-ia então, em alternativa:

$$R_t = c_{tKN} KB_{tNQ} + c_{tKQ} KB_{tQ} + c_{tKC} KC_t + m_{tVBP} VBP_t \quad (74)$$

como:

$$KB_{tNQ} = KT_t - KB_{tQ} - KC_t$$

teremos:

$$R_t = c_{tKN} KT_t + (c_{tKQ} - c_{tKN}) KB_{tQ} + (c_{tKC} - c_{tKN}) KC_t + m_{tVBP} VBP_t \quad (75)$$

Dividindo ambos os membros por $KT_t = KB_t + KC_t$:

$$\frac{R_t}{KT_t} = c_{tKN} + (c_{tKQ} - c_{tKN}) \frac{KB_{tQ}}{KT_t} + (c_{tKC} - c_{tKN}) \frac{KC_t}{KT_t} + m_{tVBP} \frac{VBP_t}{KT_t} \quad (76)$$

ou, simplifcadamente:

$$R/KT = \beta_0 + \beta_1 QKT + \beta_2 CKT + \beta_3 Y/KT \quad (77)$$

estando, neste caso, os indicadores referidos ao capital total, incluindo os circulantes.

Vejamos, sucintamente, os resultados obtidos pela aplicação destes modelos, para um universo de 70 sectores, com dados referentes aos valores médios relativos ao período 1978/85, a preços constantes de 1979:

$$R/K = 0,0904 + 0,20812 QK \\ (0,0289) \quad (0,0643)$$

$$R^2 = 13,4\%$$

$$\begin{array}{ll}
 R/K = 0,0422 + 0,10860 Y/K & R^2=60,9\% \\
 (0,0148) \quad (0,0106) & \\
 R/K = 0,0204 + 0,06784 QK + 0,10309 Y/K & R^2=61,0\% \\
 (0,0207) \quad (0,0454) \quad (0,0111) & DW=1,605 \\
 R/KT = 0,0633 + 0,10503 QKT + 0,14828 CKT & R^2=7,0\% \\
 (0,0268) \quad (0,0594) \quad (0,0681) & DW=1,953 \\
 R/KT = 0,0219 + 0,0317 QKT + 0,0605 CKT + 0,0913 Y/KT & R^2=53,4\% \\
 (0,0196) \quad (0,0429) \quad (0,0494) \quad (0,0111) & DW=1,578
 \end{array}$$

Estes resultados indicam o seguinte:

1— A taxa média de remuneração do capital recente é francamente superior à taxa média de remuneração do restante capital fixo— 30% e 9%, respectivamente. A introdução dos capitais circulantes faz descer substancialmente aquela remuneração, para abrir espaço para solver os respectivos custos financeiros— 21,2%. A taxa de remuneração mais afectada é a relativa aos capitais recentes, que passa de 30% para 16,8% . As conclusões têm, necessariamente, de ser mediatizadas pela baixa qualidade dos ajustamentos, derivada da diferenciação de comportamento dos sectores conforme a sua intensidade capitalística.

2— A margem líquida de vendas desce ligeiramente, de 10,9% a 9,1%, à medida que se segmenta o factor capital. Os custos financeiros e de manutenção do capital estão, quanto ao seu valor, hierarquizados da mesma maneira que as taxas de remuneração calculadas nos modelos sem Y/K.

Pelas razões já anteriormente enunciadas, e que se prendem com o que classificámos de dualismo do sistema industrial, segmentou-se a Indústria Transformadora de acordo com as intensidades capitalísticas, tendo-se obtido os seguintes resultados:

$$\begin{array}{ll}
 1— \text{Sectores onde } K/N \geq K/N_{med} & \\
 (23 \text{ Sectores}) & \\
 R/K = 0,1279 + 0,06142 QK & R^2=1,3\% \\
 (0,0503) \quad (0,1190) &
 \end{array}$$

$R/K = 0,1338 - 0,02606 QK$ (0,0358) (0,0774)	(10 Sect.c/K/N superior)	$R^2=1,4\%$
$R/K = 0,0331 + 0,37637 QK$ (0,1063) (0,2725)	(13 Sect.c/K/N inferior)	$R^2=14,8\%$
$R/K = 0,0499 + 0,09894 Y/K$ (0,0203) (0,0159)		$R^2=64,7\%$
$R/K = 0,0435 + 0,01736 QK + 0,09855 Y/K$ (0,0339) (0,0732) (0,0164)		$R^2=61,3\%$ DW=2,009
$R/KT = 0,1338 + 0,02125 QKT - 0,09747 CKT$ (0,0574) (0,1179) (0,1598)		$R^2=0,0\%$ DW=2,079
$R/KT = 0,0705 - 0,0222 QKT - 0,1247 CKT + 0,1003 Y/KT$ (0,0355) (0,0702) (0,0948) (0,0163)		$R^2=62,4\%$ DW=2,176

Estes resultados permitem os seguintes comentários:

1— A taxa média de remuneração do capital recente continua a ser superior à taxa média de remuneração do restante capital fixo, 18,9% e 12,8% respectivamente, embora a diferença seja, neste caso, muito menor. Se separarmos, dentro deste segmento, os 10 sectores com K/N mais elevado dos restantes 13 sectores, obtêm-se, para os segundos, valores próximos da média, embora com reforço da remuneração do capital recente, 41% e 3,3%, enquanto que, para os primeiros, se obtém um resultado inverso, 10,8% e 13,4%, havendo, contudo, uma grande dispersão, indicando que estes sectores têm obtido resultados que não podem ser apenas explicados por indicadores quantitativos genéricos.

A introdução dos capitais circulantes faz cair, drasticamente, a qualidade do ajuste, impedindo qualquer conclusão.

2— A margem líquida de vendas mantém-se, em todos os modelos, entre 9,9% e 10%. Relativamente aos custos financeiros e de manutenção do capital, a grande dispersão dos respectivos estimadores impede qualquer conclusão.

2— Sectores onde $K/N < K/N_{med}$.

$R/K = 0,0678 + 0,28131 QK$ (0,0344) (0,0744)	$R^2=24,1\%$
--	--------------

$R/K = 0,0324 + 0,1166 Y/K$	$R^2=56,3\%$
(0,0224) (0,0153)	
$R/K = 0,0061 + 0,09971 QK + 0,10376 Y/K$	$R^2=56,8\%$
(0,0276) (0,0631) (0,0171)	DW=1,412
$R/KT = 0,0222 + 0,12559 QKT + 0,28989 CKT$	$R^2=34,1\%$
(0,0252) (0,0605) (0,0649)	DW=1,689
$R/KT = -0,0047 + 0,0558 QKT + 0,2166 CKT + 0,0686 Y/KT$	$R^2=53,7\%$
(0,0220) (0,0531) (0,0684) (0,0155)	DW=1,511

Estes resultados permitem os seguintes comentários:

1— A taxa média de remuneração do capital recente é superior à taxa média de remuneração do restante capital fixo, 34,9% e 6,8% respectivamente. Com capitais circulantes, obtêm-se valores que diferem daqueles que tinham sido obtidos para a totalidade dos 70 sectores. A taxa referente aos capitais circulantes é substancialmente superior e há um decréscimo pronunciado da taxa de remuneração dos capitais não recentes.

2— Há um decréscimo significativo da margem líquida de vendas, à medida que se segmenta o capital. Os estimadores dos custos financeiros e de manutenção do capital fixo têm grande dispersão, o que não permite conclusões precisas. Parece, no entanto, que igualmente aqui, os custos relacionados com o capital recente são superiores aos restantes. A introdução dos capitais circulantes mostra, no que concerne a este segmento, um comportamento muito diferenciado em comparação com o segmento com K/N elevado. A explicação parece simples: como os capitais circulantes estão relacionados com o volume de vendas, quanto maior for a relação Y/K, maior será a importância dos capitais circulantes no capital total. Neste entendimento, o seu estimador irá reflectir essa sua dupla qualidade; uma imobilização financeira, que implica custos, e um volante de inércia garante de um normal fluxo de vendas, ligado ao volume de vendas, e ao qual virá aderir, por via disso, uma parcela da margem líquida de vendas. Esta explicação serve simultaneamente para o decréscimo observado na margem líquida de vendas.

No caso do segmento com K/N elevado, a importância dos capitais cir-

culantes no capital total é muito menor e dilue o efeito da sua ligação ao volume de vendas. Em contrapartida, e dentro dos limites de precisão possibilitados pela qualidade do ajustamento, a parcela dos capitais circulantes parece reflectir um indicador de conjuntura económica e não um custo remunerável, dado o seu aumento fazer diminuir a taxa de remuneração do capital. Este aumento estaria, neste entendimento, relacionado com o excesso de capitais circulantes induzido pelas dificuldades de escoamento do produto. O seu estimador representaria a ligação entre essas variações opostas.

* * *

Relativamente à análise gráfica, apresentamos os modelos que se revelaram mais sugestivos:

$$1- R/K = \beta_0 + \beta_1 QK$$

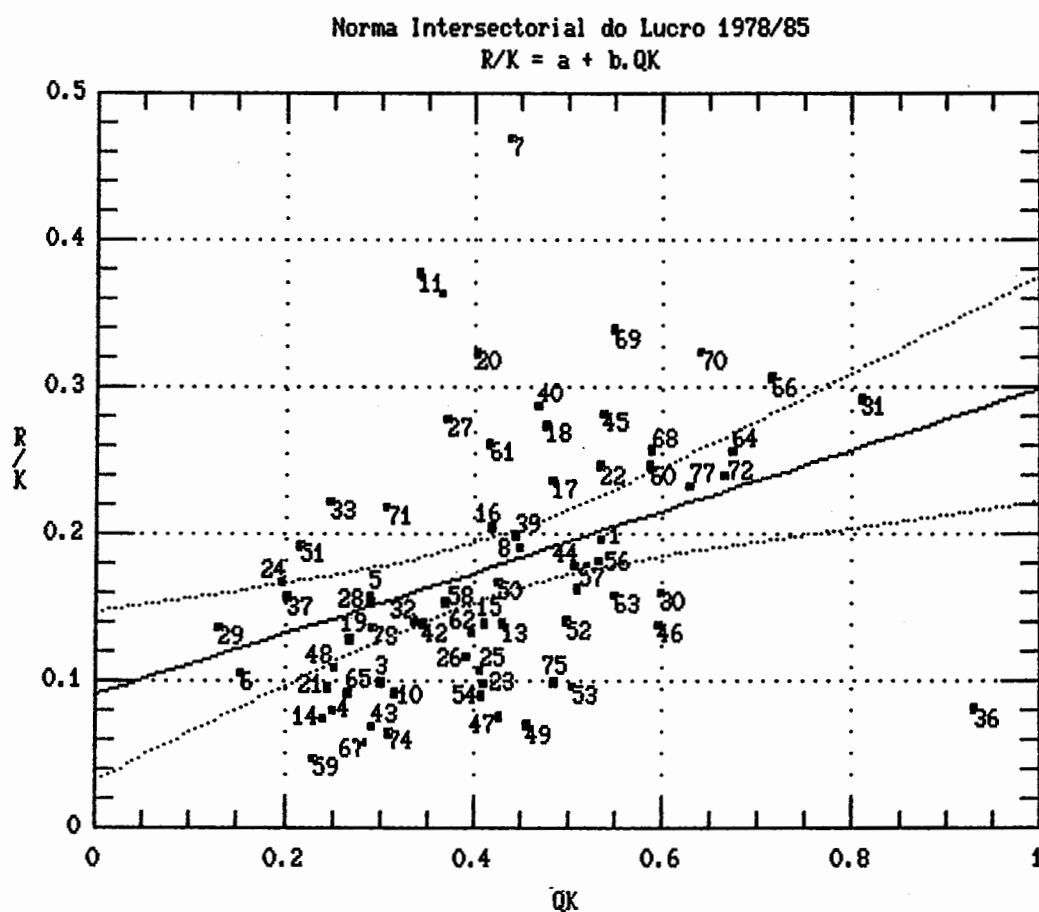
$$2- R/K = \beta_0 + \beta_1 Y/K$$

$$3- R/K = \beta_0 + \beta_1 QK + \beta_2 Y/K$$

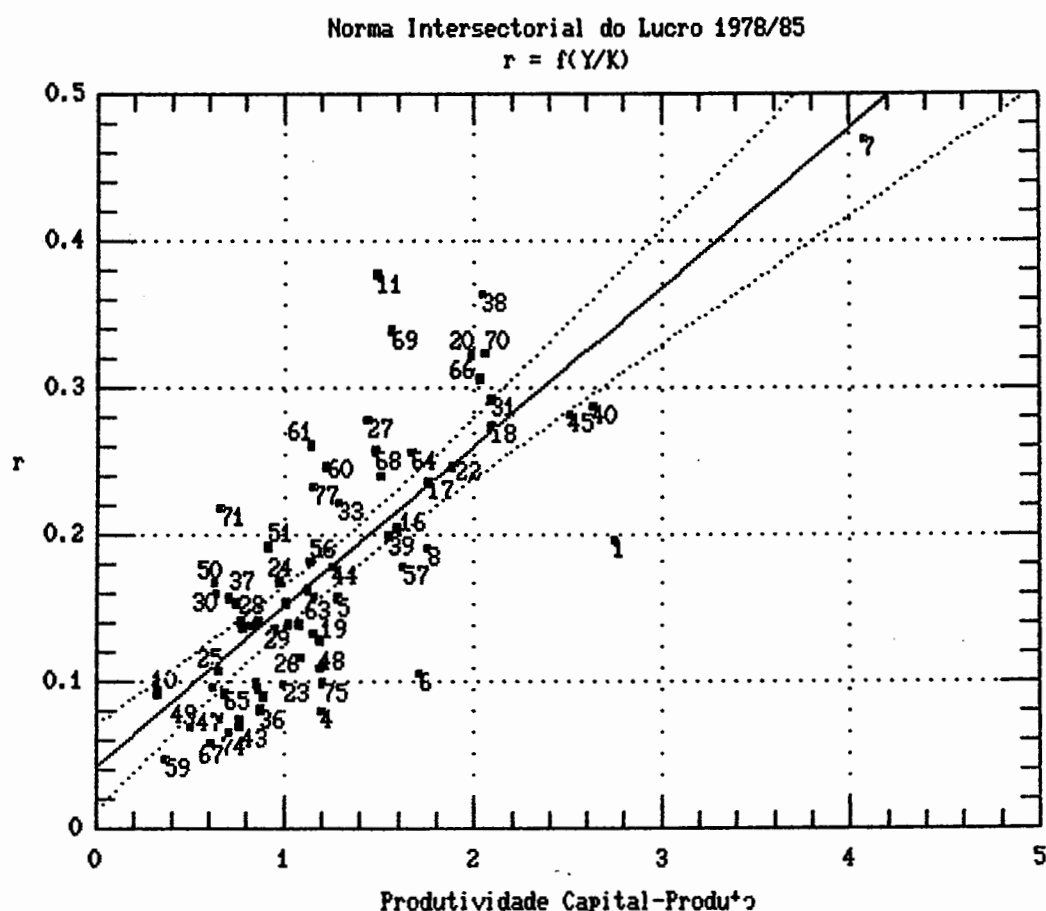
1— Este gráfico mostra um posicionamento dos sectores, relativamente à Norma do Lucro, muito diferente quer do existente na Norma de Eficácia, quer do relativo à Norma do Lucro obtida com R/N .

Assim, o sector 30, que era bastante eficaz, situa-se agora na zona de baixa lucratividade. O sector 50 fica na zona de lucro médio, embora abaixo da Norma. Os sectores 69 e 71 não são afectados e o sector 7 apresenta um sobre-lucro superior à sobre-eficácia que tinha demonstrado. No que respeita a sectores que se tinham mostrado inequivocamente sub-eficazes, 16, 17, 18 e 22, eles aparecem, neste modelo, claramente acima da Norma.

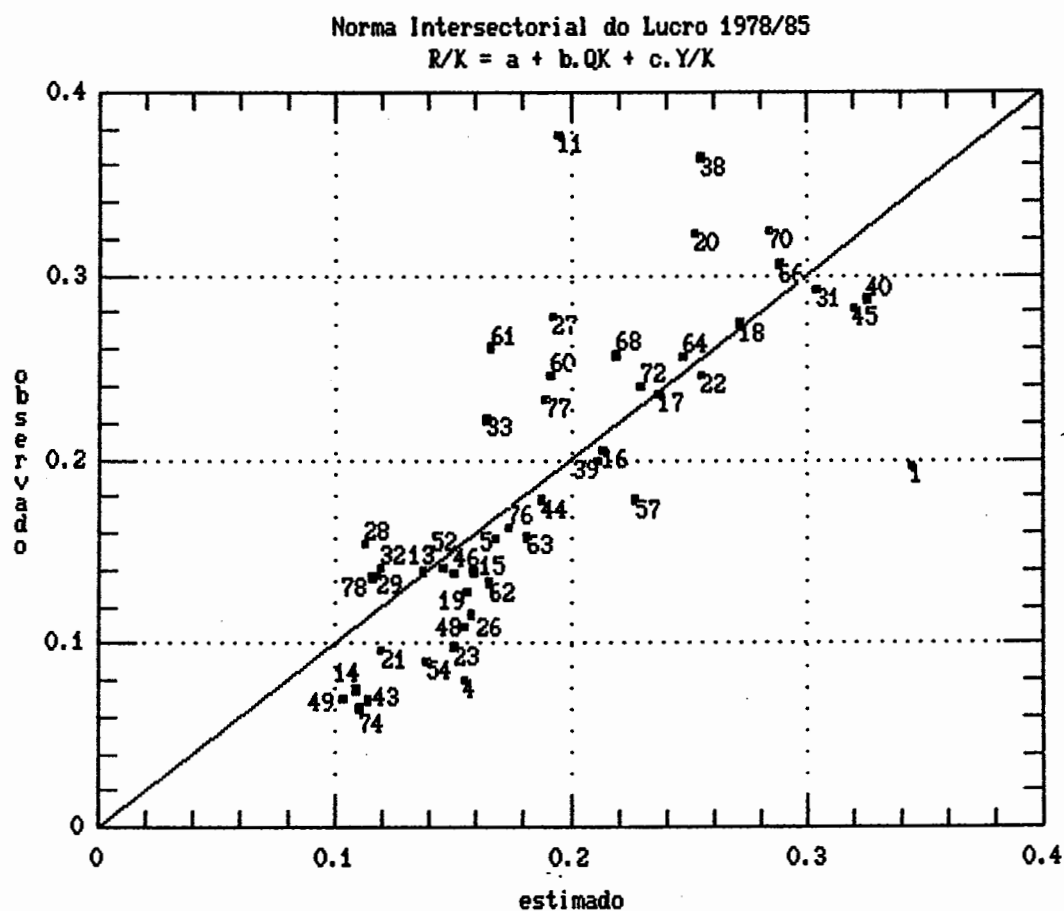
Os sectores 27 e 61, que eram medianamente eficazes, são agora altamente lucrativos. Sectores melhor posicionados do ponto de vista da taxa de lucro são também o 11, o 20, o 40 e o 38. Em contrapartida o sector 53 apresenta uma taxa de lucro muito baixa. Este modelo indica que, relativamente à remuneração exclusiva do capital, os sectores se posicionam de forma diversa da que correspondia à remuneração do conjunto dos factores primários.



2— O facto mais saliente deste gráfico é o sector 7 passar a uma posição média. Os sectores 39,40 e 45 descem igualmente. Os sectores sub-eficazes 16,17,18 e 22 estão na média, mostrando que quanto à remuneração do capital se comportam melhor do que relativamente à remuneração do conjunto dos factores primários. Os sectores alimentares são fortemente penalizados neste modelo, ao contrário dos restantes sectores da fileira tradicional, em virtude de terem uma elevada produtividade capital-produto.



3—Este modelo mostra um posicionamento dos sectores semelhante ao gráfico anterior. Há umas translações ligeiras resultantes de um maior peso dos custos do capital, que se traduz numa pequena melhoria de posição dos sectores alimentares (1 a 8).



3.3.4— Modelos baseados na Margem de Remuneração do Capital

Consideremos novamente uma decomposição da remuneração do capital dentro da perspectiva de que a taxa de remuneração deverá incidir sobre o volume de vendas, representando as taxas relativas ao capital apenas as despesas financeiras relacionadas com os investimentos em capital fixo. Ter-se-ia então:

$$R_t = c_{tKN} KB_{tNQ} + c_{tKQ} KB_{tQ} + m_{tVBP} VBP_t \quad (78)$$

dividindo ambos os membros da equação por VBP_t :

$$\frac{R_t}{VBP_t} = m_{tVBP} + c_{tKN} \frac{KB_{tNQ}}{VBP_t} + c_{tKQ} \frac{KB_{tQ}}{VBP_t} \quad (79)$$

ou, segundo a nomenclatura dos indicadores:

$$R/Y = \beta_0 + \beta_1 NKY + \beta_2 QKY \quad (80)$$

Se se tivesse considerado o capital homogéneo viria:

$$R/Y = \beta_0 + \beta_1 K/Y \quad (81)$$

Nestes modelos, será o termo constante que representa a *margem líquida de vendas* sendo os custos de utilização do factor capital, ou dos seus segmentos, representados pelos respectivos estimadores. Neste entendimento, estes modelos são semelhantes aos modelos do capítulo anterior com Y/K .

Vejamos então os resultados obtidos pela aplicação destes modelos, para um universo de 70 sectores, com dados referentes aos valores médios relativos ao período 1978/85, a preços constantes de 1979:

$$\begin{array}{ll}
 R/Y = 0,1160 + 0,03154 K/Y & R^2 = 9,2\% \\
 (0,0134) \quad (0,0120) & \\
 R/Y = 0,1111 + 0,01992 NKY + 0,06161 QKY & R^2 = 7,9\% \\
 (0,0142) \quad (0,0165) \quad (0,0317) & DW = 1,679
 \end{array}$$

Se exceptuarmos a má qualidade dos ajustes, verifica-se que estes modelos conduzem praticamente aos mesmos resultados que os modelos $R/K = f(Y/K)$.

Como anteriormente, segmentou-se a Indústria Transformadora de acordo com as intensidades capitalísticas, tendo-se obtido os seguintes resultados:

1— Sectores onde $K/N \geq K/N_{med}$

(23 Sectores)

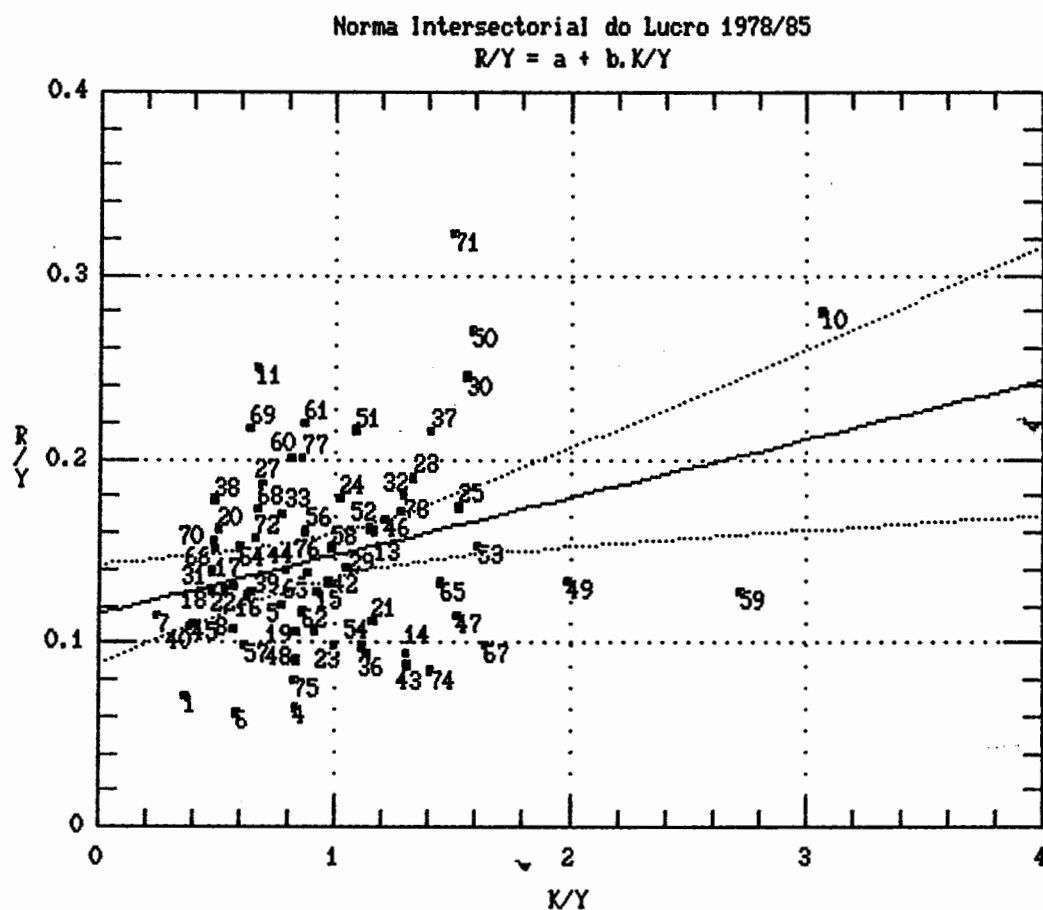
$$\begin{array}{ll}
 R/Y = 0,1073 + 0,04357 K/Y & R^2 = 16,2\% \\
 (0,0310) \quad (0,0216) & \\
 R/Y = 0,1170 + 0,04629 K/Y \quad (10 \text{ Sect.c/K/N superior}) & R^2 = 14,9\% \\
 (0,0706) \quad (0,0391) & \\
 R/Y = 0,1546 - 0,01457 K/Y \quad (13 \text{ Sect.c/K/N inferior}) & R^2 = 1,8\% \\
 (0,0350) \quad (0,0327) & \\
 R/Y = 0,1062 + 0,04130 NKY + 0,0496 QKY & R^2 = 7,9\% \\
 (0,0330) \quad (0,0290) \quad (0,0549) & DW = 2,009
 \end{array}$$

2— Sectores onde $K/N < K/N_{med}$

$$\begin{array}{ll}
 R/Y = 0,1419 - 0,0027 K/Y & R^2 = 0,05\% \\
 (0,0160) \quad (0,0175) & \\
 R/Y = 0,1310 - 0,02937 NKY + 0,0657 QKY & R^2 = 3,1\% \\
 (0,0166) \quad (0,0223) \quad (0,0405) & DW = 1,332
 \end{array}$$

Estes modelos apresentam uma qualidade muito baixa. Mesmo assim,

pode verificar-se, que logo que R^2 sobe ligeiramente, os resultados se aproximam dos dos modelos correspondentes com R/K . O gráfico seguinte mostra um posicionamento dos sectores semelhante em ambos os modelos, embora se coloquem inversamente, ao longo da recta. A dispersão neste último modelo é visivelmente maior. A grande dispersão deste modelo aliada ao facto de ser superveniente quanto aos resultados, torna-o desinteressante como Norma de Lucro.



3.4 – Norma Intersectorial de Salário

Em capítulo anterior, no cálculo da remuneração dos segmentos do factor trabalho, chegara-se à seguinte expressão:

$$W_i = p_{iTNR} + (p_{iTQR} - p_{iTNR}) \frac{N_{iQ}}{N_i} + (p_{iTNL} - p_{iTNR}) \frac{N_{iLS}}{N_i} + [(p_{iTQL} - p_{iTQR}) - (p_{iTNL} - p_{iTNR})] \frac{N_{iQL}}{N_i}$$

o que, de acordo com a nomenclatura dos indicadores, daria:

$$w = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 GLS + \beta_3 QLS \quad (82)$$

onde $QLS = GLS \cap Q$, calculado com as aproximações já explicadas.

Poder-se-ia igualmente, utilizar o indicador NF, parcela dos efectivos femininos nos efectivos totais. Nesse caso:

$$w = \beta_0 + \beta_1 NF + \beta_2 GLS + \beta_3 FLS \quad (83)$$

onde $FLS = GLS \cap NF$, calculado dentro das mesmas aproximações.

Simplificando o modelo ter-se-ia:

$$w = \beta_0 + \beta_1 SEGM \quad (84)$$

onde SEGM pode ser sucessivamente igual a Q, GLS e NF.

Os resultados obtidos pela aplicação destes modelos, para os 78 sectores da Indústria Transformadora³⁸, conduziram ao seguinte:

1— Modelos Simples:

$$\begin{aligned} w &= 156,62 + 277,59 Q & R^2 &= 12,4\% \\ &(17,663) \quad (84,724) \\ w &= 250,54 - 153,29 NF & R^2 &= 20,3\% \\ &(11,545) \quad (34,864) \\ w &= 148,37 + 170,86 GLS & R^2 &= 39,3\% \\ &(10,562) \quad (24,379) \end{aligned}$$

³⁸ A distorção introduzida pelos sectores que fomos sistematicamente eliminando, tem acção apenas no V.A.B. e no Excedente Bruto da Produção, que é calculado por diferença entre o V.A.B. e a Massa Salarial.

A qualidade destes ajustamentos foi má, nomeadamente a que se refere ao modelo $w=f(Q)$, o que indicia duas situações: 1) a falta de precisão do indicador; 2) a existência de outros factores que mediatizam aquela relação. Os estimadores apresentam, em contrapartida, valores que, embora tendo em atenção a precisão dos mesmos, estão de acordo com o que *a priori* se pensaria que pudesse ocorrer.

Assim, o trabalho qualificado será remunerado ao preço de 434,21 contos/homem-ano, enquanto que o trabalho feminino terá uma remuneração média de 105,25 contos/mulheres-ano e o trabalho na zona de Lisboa-Setúbal terá uma remuneração de 319,23 contos/homem-ano. O estimador β_0 quantifica a remuneração média correspondente ao segmento remanescente em cada modelo. Estes valores representam, de acordo com a lógica da análise normativa, os custos alternativos dos diversos segmentos do factor trabalho. Sectores que remuneram estes segmentos do factor trabalho abaixo dos respectivos custos alternativos, correm o risco, variável com a respectiva mobilidade, de verem esses segmentos deslocarem-se progressivamente quer para sectores que remunerem melhor, quer para outras actividades fora da Indústria Transformadora, nomeadamente os serviços.

2— Modelos com heterogeneidade múltipla

$$\begin{array}{llllll}
 w = 125,17 + 149,796Q + 209,11GLS - 242,1QLS & R^2 = 37,5\% \\
 (27,65) & (164,45) & (62,44) & (301,99) & DW = 1,558 \\
 w = 177,09 - 84,060NF + 178,74GLS - 104,74FLS & R^2 = 49,1\% \\
 (16,58) & (46,11) & (36,9) & (117,97) & DW = 1,596
 \end{array}$$

Alguns dos estimadores apresentam uma dispersão elevada, que tem a ver, nomeadamente no primeiro modelo, com a colinearidade. Antes de avançar na detecção desse fenómeno, vejamos alguns dados fornecidos por estes modelos.

O cálculo dos coeficientes Beta para estes modelos conduziu, respectivamente, aos seguintes valores:

$$\begin{array}{lll}
 \beta_1^* = 0,18984 & \beta_2^* = 0,76683 & \beta_3^* = -0,2770 \\
 \beta_1^* = -0,2469 & \beta_2^* = 0,65546 & \beta_3^* = -0,1407
 \end{array}$$

indicando que a variável com maior influência, de longe, em qualquer

dos modelos, é GLS.

Os custos alternativos dos segmentos do factor trabalho seriam, respectivamente:

$$p_{RNQ} = 125,4 \quad p_{RQ} = 274,68 \quad p_{LSNQ} = 334,3 \quad p_{QLS} = 241,69$$

$$p_{RM} = 177,2 \quad p_{RF} = 93,10 \quad p_{LSM} = 355,8 \quad p_{LSF} = 166,74$$

Estes resultados mostram algumas incongruências, nomeadamente o facto de o trabalho qualificado em Lisboa-Setúbal ter um custo alternativo inferior, quer ao trabalho não qualificado em Lisboa-Setúbal, quer ao trabalho qualificado exercido no Resto do País.

Aplicou-se, por via disto, a regressão ridge a estes modelos, tendo-se obtido para $k=0,05$, as seguintes equações:

$$w = 144,80 + 49,32 Q + 155,3 GLS - 3,15 QLS$$

$$w = 182,56 - 93,95 NF + 160,81 GLS - 63,28 FLS$$

Os custos alternativos dos segmentos do factor trabalho, de acordo com as novas equações, seriam, respectivamente:

$$p_{RNQ} = 144,8 \quad p_{RQ} = 194,1 \quad p_{LSNQ} = 300,1 \quad p_{QLS} = 346,2$$

$$p_{RM} = 182,6 \quad p_{RF} = 88,6 \quad p_{LSM} = 343,4 \quad p_{LSF} = 186,1$$

Verifica-se a quase inexistência de colinearidade no segundo modelo, obtendo-se através da regressão ridge um resultado praticamente idêntico. Enquanto isso, o primeiro modelo é profundamente alterado, apresentando agora valores muito mais credíveis, face à ideia que se tem do funcionamento do sistema industrial.

Um resultado interessante é dado pelo facto do trabalho masculino realizado no resto do país ter um custo alternativo semelhante ao do trabalho feminino em Lisboa-Setúbal. Ressalta também a extrema penalização do trabalho feminino em ambas as zonas geográficas, com incidência particular no

resto do país onde tem um custo alternativo que é menos de metade do relativo ao trabalho masculino. Outro facto saliente reside no elevado diferencial de remuneração que estes modelos atribuem ao trabalho realizado em Lisboa-Setúbal. Embora se possa admitir que ambos os modelos sobre-estimaram esses valores, surpreende o paralelismo de resultados obtidos. Vejamos os seguintes quadros:

	Percent. ³⁹	Custo Alter.	Custo Ponder.
Trab.não qualific.exerc.Resto País	53,00%	144,8	76,74
Trab.qualific.exercido Resto País	11,20%	194,1	21,73
Trab.não qualific.exerc.Lisb/Setúb.	27,94%	300,1	83,83
Trab.qualific.exercido Lisb/Setúb.	7,87%	346,2	27,25
Trab.masculino exercido Resto País	46,11%	182,6	84,18
Trab.feminino exercido Resto País	18,08%	88,6	16,02
Trab.masculino exercido Lisb/Setúb.	27,16%	343,4	93,26
Trab.feminino exercido Lisb/Setúb.	8,65%	186,1	19,10

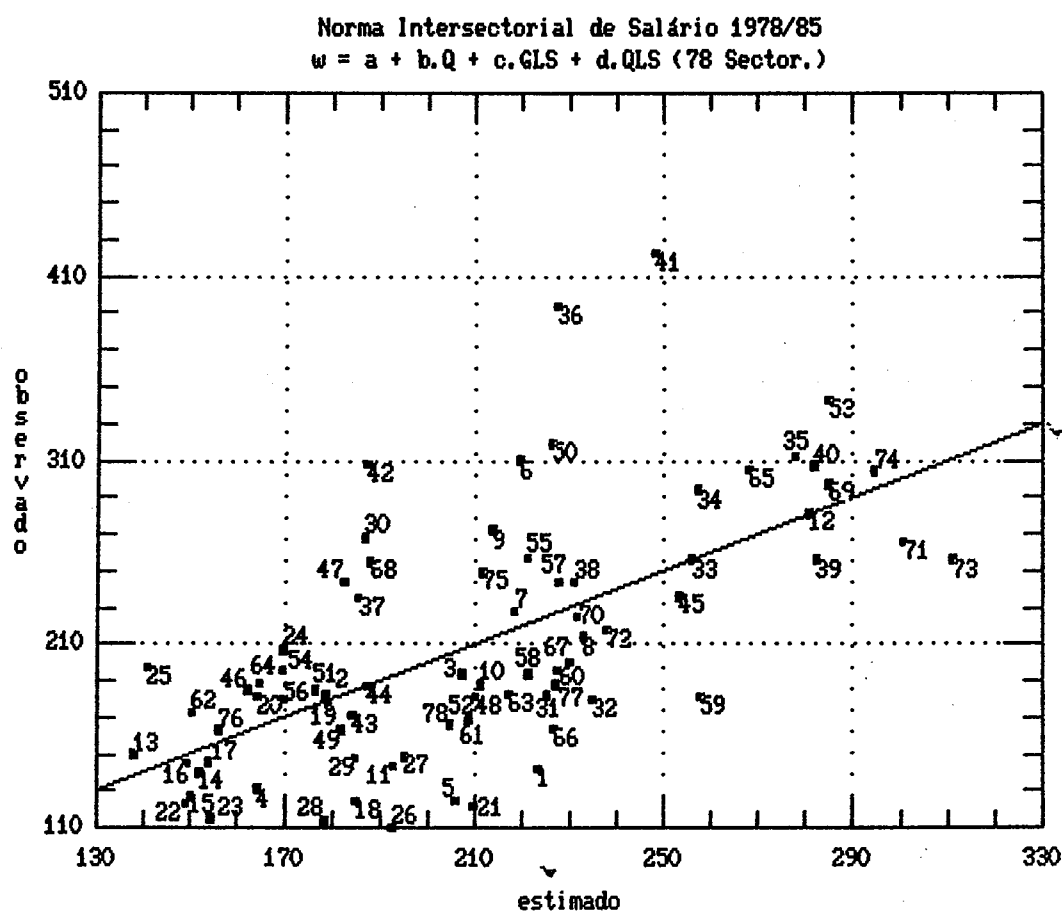
A análise destes quadros mostra resultados semelhantes, apesar de se operar sobre modelos diferentes. Em qualquer dos dois modelos, apesar das segmentações se operarem sobre linhas de clivagem diferentes, o trabalho exercido em Lisboa-Setúbal representa entre 52,2% e 53%, da massa salarial total⁴⁰. E isto, apesar das aproximações de todo este cálculo, quer na quantificação dos segmentos, quer na dispersão dos estimadores dos ajustamentos, quer no enviesamento operado pela regressão *ridge*.

Procedeu-se igualmente à aplicação destes modelos aos segmentos da Indústria Transformadora já definidos anteriormente. Os resultados foram decepcionantes, tendo sido obtidos ajustamentos de muito má qualidade que, por via disso, não se apresentam.

³⁹Estas percentagens baseiam-se na hipótese simplificadora, já enunciada, de que cada um dos indicadores de segmentação do factor trabalho, mantem a mesma percentagem nas restantes formas de segmentação. Por exemplo, Q e NF terão o mesmo valor em Lisboa-Setúbal e no Resto do País.

⁴⁰A percentagem média intersectorial de efectivos trabalhando em Lisboa-Setúbal é de 35.81%, o que não quer dizer que corresponda exactamente à média nacional, visto que é obtida sem ponderar o indicador GLS, referente a cada sector, pelos respectivos efectivos.

Procedeu-se à análise gráfica referente ao modelo com heterogeneidade baseada na qualificação. A leitura do gráfico mostra que a Norma Salarial não tem muito que ver com as outras. Os sectores que pagam melhores salários não são, necessariamente, os que remuneram melhor o capital, podendo observar-se inversões frequentes, sendo a mais notável a do sector 36.



3.5 – Síntese da Análise Normativa

Nos capítulos anteriores foram apresentados numerosos modelos relativos à Análise Normativa, quer vista em termos de eficácia de utilização de ambos os factores primários, quer vista em termos da eficácia de utilização de cada um, visto separadamente.

Vamos proceder à síntese quantitativa desses resultados, analisando o posicionamento dos 70 sectores, que foram objecto de estudo sistemático nos capítulos anteriores, perante sucessivos painéis de variáveis, agrupando os segmentos de cada um dos factores, as variáveis de controlo, as variáveis de resultados, variáveis de incremento anual de alguns indicadores e, finalmente, as variáveis representativas dos desvios relativamente às diversas Normas.

Para proceder a essa síntese, aplicou-se a Análise das Componentes Principais aos painéis de variáveis acima referidos. A razão porque se repartiram as variáveis por aqueles diversos painéis tem a ver com a metodologia utilizada. Utilizar painéis com um número excessivo de variáveis, conduziria a eixos de inércia com significação complexa e dificilmente discernível e a um plano gerado pelos 2 primeiros eixos explicando uma parcela relativamente pequena da inércia total. Igualmente, os sectores sofreriam uma grande multiplicidade de influências, o que inviabilizaria uma explicação gráfica clara.

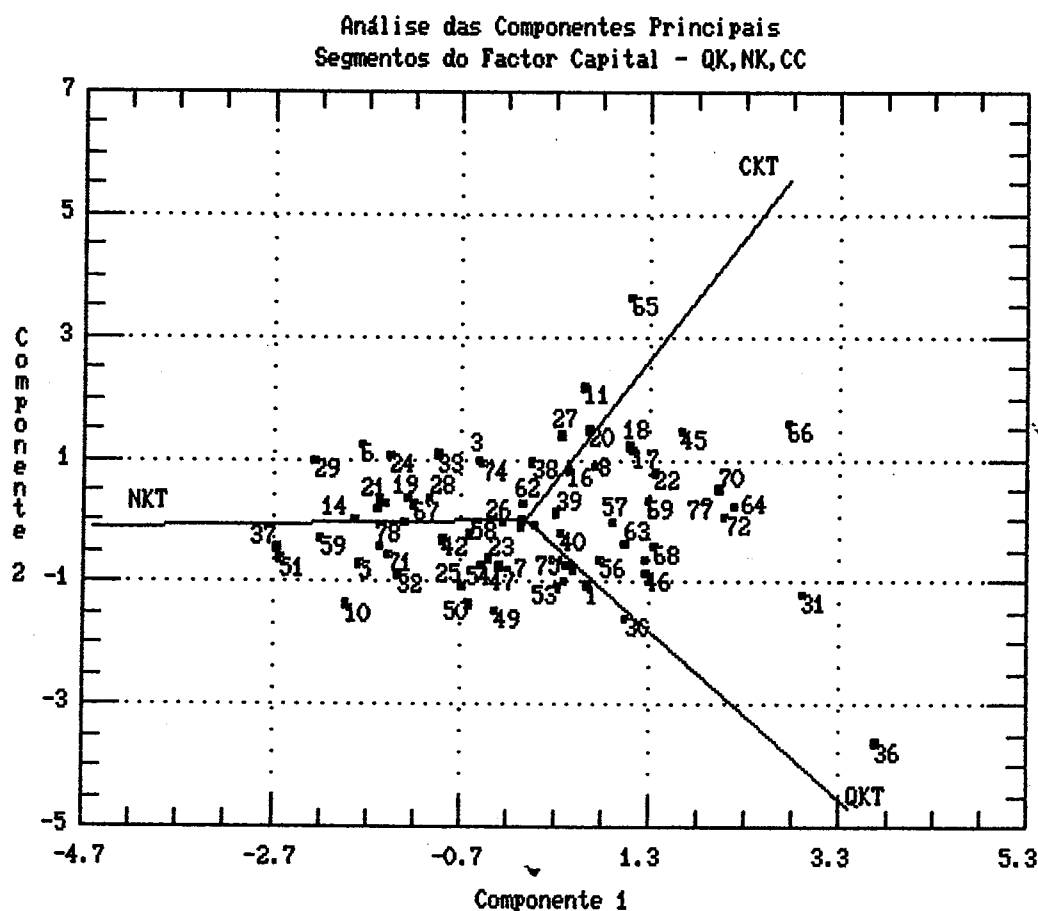
Esta metodologia possibilitou a elaboração de gráficos agregando o espaço das variáveis e o espaço dos sectores visualizando com clareza o significado das posições relativas dos pontos-sectores e dos eixos-variáveis, quer entre si, quer na sua relação mútua.

Numa segunda parte, utilizando as variáveis representativas dos desvios relativamente às diversas Normas e as segmentações do sistema industrial já definidas anteriormente, aplicou-se a Análise Discriminante para quantificar as eventuais diferenciações de resultados por segmento industrial.

3.5.1 — Análise das Componentes Principais

1 — Factor Capital

A Análise das Componentes Principais referente aos 3 segmentos em que se dividiu o capital total, fixo e circulante está documentada graficamente a seguir.



O primeiro plano factorial (eixos 1 e 2) explica toda a variância (100%), isto é, todos os sectores estão aí situados. Sendo assim, o comportamento dos sectores relativamente à composição do seu capital total está completamente explicada neste plano. A hipersfera reduz-se, neste caso, a um círculo.

Os raios-vectores estão desfasados de 120° , opondo-se portanto cada um à combinação linear dos outros dois. É uma situação evidente, visto que cada um dos segmentos é a diferença entre o capital total e a soma dos outros dois segmentos.

Os sectores próximos do centro de gravidade caracterizam-se por estarem próximos do perfil médio de comportamento sectorial. À medida que o seu comportamento se afasta do perfil médio, assim aumenta a sua distância ao centro de gravidade.

Os sectores situados entre dois raios-vectores têm, como segmentos predominantes do seu capital total, os representados por aqueles raios-vectores. Quanto maior for a sua proximidade de um dos raios-vectores, maior será a importância do respectivo segmento na composição do seu capital.

O sector 65—Máquinas de Elevação tem uma parcela elevada de capitais circulantes. Esses valores circulantes são, fundamentalmente, produtos em vias de fabricação, em virtude de uma parte importante da sua produção ser constituída por bens de fabricação demorada. No sector 11, parte da sua produção (as aguardentes, p.ex.) é sujeita a um envelhecimento prolongado, que pode demorar alguns anos, para melhorar as características do produto. Os sectores 17, 18, 20, 45, 66, são sectores com uma elevada produtividade capital-produto, necessitando portanto de ter um *ratio* capital circulante/capital fixo igualmente elevado.

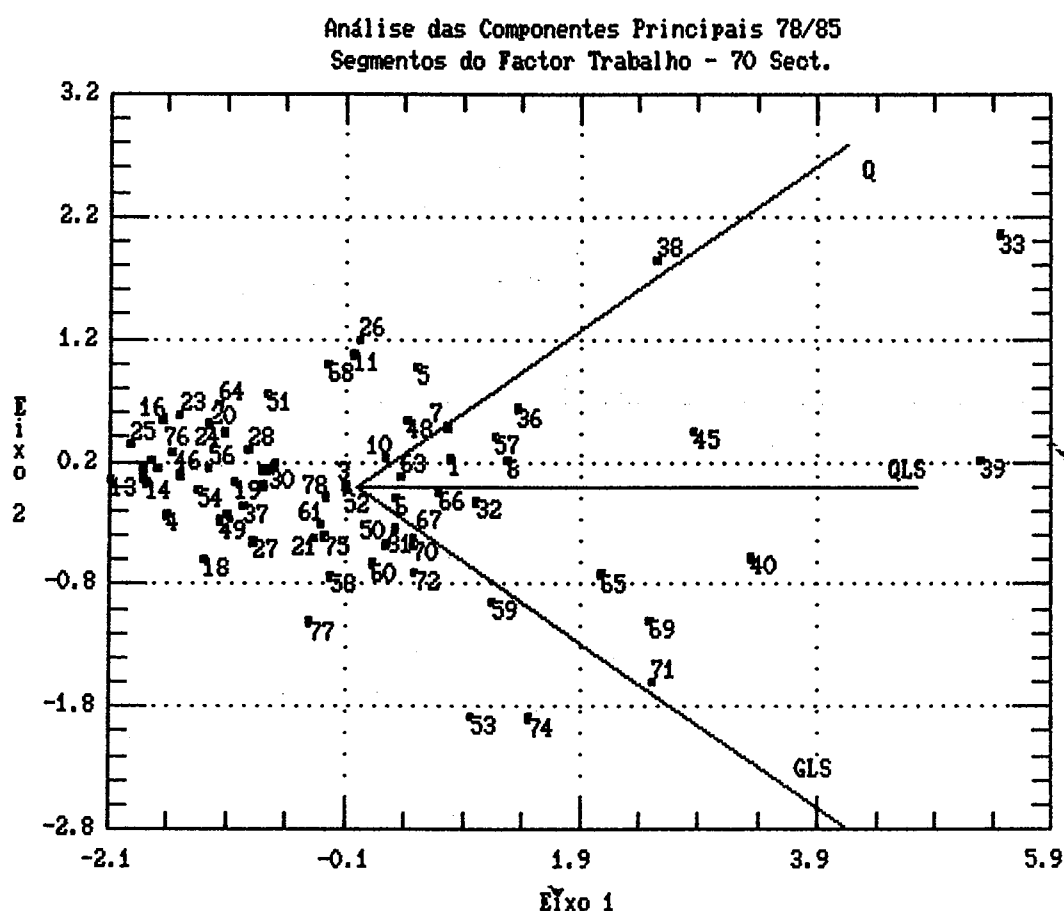
O sector 36 e, em menor grau os sectores 31, 30, 46, 62, 64, 68 e 72, têm predominância de capital recente, embora o 64 e o 72 sejam igualmente influenciados por CKT.

Os sectores 37, 51, 10, 59, 14 e 29 são caracterizados por os principais investimentos se terem realizado há mais de 7 anos, apesar do sector 37 se poder considerar relativamente moderno do ponto de vista tecnológico. Os

quatro primeiros daqueles sectores caracterizam-se, conforme a figura documental, como sendo os de menor valor de CKT⁴¹.

2— Factor Trabalho

O gráfico seguinte refere-se à Análise das Componentes Principais referente aos 3 segmentos em que se dividiu o factor trabalho nas Normas de Eficácia e de Lucro.



⁴¹ A distância entre a projecção de cada ponto-sector num dado eixo-variável e o centro de gravidade, visualiza a importância relativa do segmento do capital correspondente ao eixo-variável. Se essa projecção cair no centro de gravidade, o sector terá uma percentagem desse segmento correspondente à média intersectorial. Se cair na parte representada do eixo variável, essa importância será superior à média. Se cair no prolongamento do eixo-variável para lá do centro de gravidade, terá uma importância inferior à média.

O plano factorial explica 98,5% da variância, cabendo ao eixo 1, 82,2%. Verifica-se que há uma quase ortogonalidade entre Q e GLS, o que indica uma baixa correlação entre estes dois indicadores. $QLS = GLS \cap Q$, coincide praticamente com a bissectriz do ângulo formado pelos eixos-variáveis correspondentes aos outros dois indicadores. O eixo 1 explica QLS e o eixo 2 opõe Q a GLS.

Os sectores que se dispõem à volta do eixo de GLS, localizam-se predominantemente na zona de Lisboa-Setúbal e têm uma qualificação média. Os que se dispõem à volta do eixo do Q, têm uma qualificação elevada e uma repartição geográfica entre Lisboa-Setúbal e o resto do país de acordo com a média sectorial. Finalmente, os sectores que se dispõem à volta do eixo de QLS, têm simultaneamente uma qualificação elevada e uma localização preferencial em Lisboa-Setúbal.

Os sectores 53 e 74 posicionam-se de acordo com a sua especialização setubalense e baixa qualificação. Pode constatar-se neste caso a descaracterização deste indicador. As indústrias da Construção Naval e da Siderurgia têm efectivos operários com um elevado índice de qualificação profissional, qualificação que não pode ser, nestes sectores, descrita pelo indicador Q. Esta situação ocorre com mais frequência em alguns sectores da Fileira Metálica, de mão de obra intensiva mas onde se exige alta qualificação profissional.

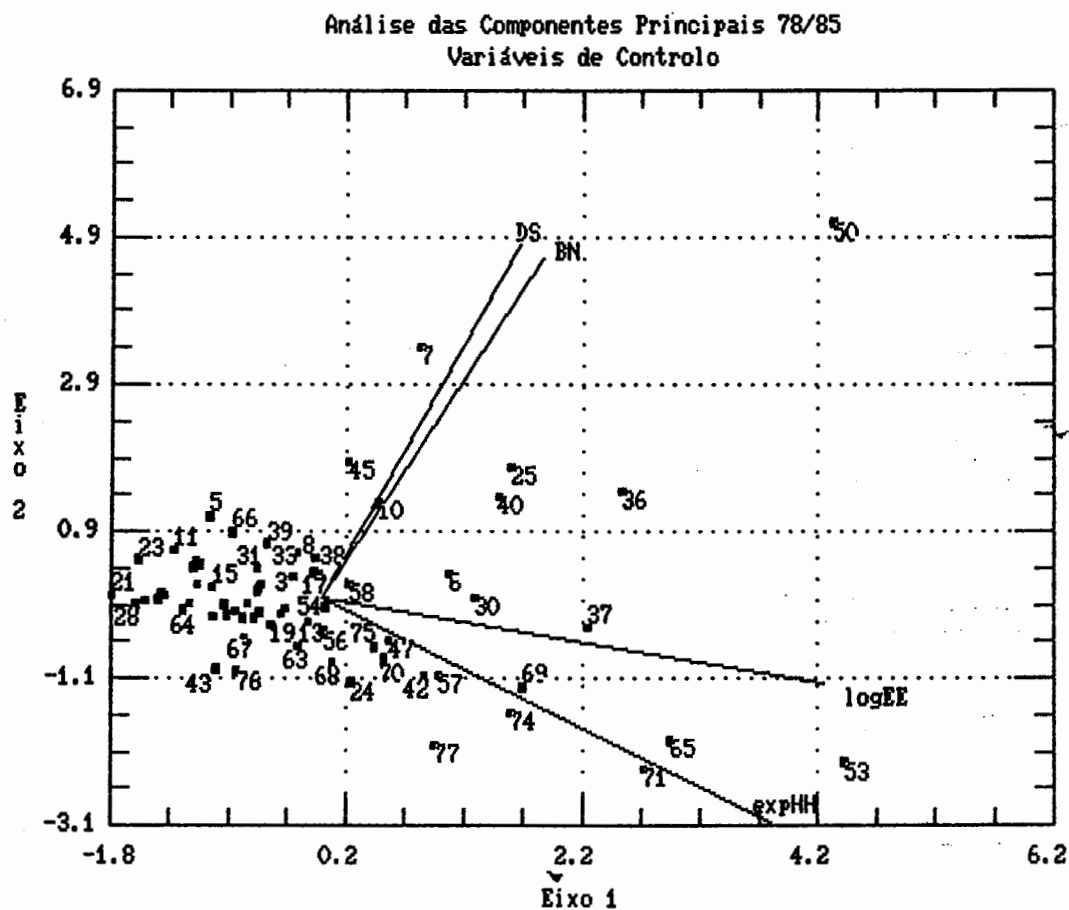
Em contrapartida, o sector 33, onde predomina o pessoal administrativo, aparece numa posição que indica uma elevadíssima qualificação e uma certa presença em Lisboa-Setúbal. O sector 39 congrega um alto Q com uma localização preferencial em Lisboa-Setúbal.

Os sectores aglomerados à esquerda do centro de gravidade são influenciados pela Qualificação média ou inferior e pela localização predominantemente fora de Lisboa-Setúbal.

3— Variáveis de Controlo

A Análise das Componentes Principais referente às variáveis de controlo é descrita graficamente na página seguinte.

O primeiro plano factorial explica cerca de 75% da variância, correspondendo 43,3% ao Eixo 1 e 31,6% ao Eixo 2. No eixo 3, que explica 17,3%, há uma forte oposição entre Ds e BN, enquanto que as coordenadas de *logEE* e *expHH* são praticamente nulas. No eixo 4, que explica apenas 7,8% da variância, há a situação inversa. Portanto, o primeiro plano factorial descreve quase na íntegra a posição dos eixos *logEE* e *expHH*, visto, no eixo 4, haver apenas uma variância residual.



Para uma melhor compreensão, indicamos seguidamente as coordenadas destas variáveis nos 4 eixos de inércia:

	Ds	BN	logEE	expHH
Eixo 1	0,2684	0,2990	0,6837	0,6092
Eixo 2	0,6467	0,6222	-0,159	-0,411
Eixo 3	0,7023	-0,7110	-0,016	0,0219
Eixo 4	0,1286	0,1318	-0,712	0,6776

Como observação prévia ter-se-á então que dizer que a quase sobreposição dos eixos de Ds e de BN no gráfico, acontece apenas em projecção no primeiro plano factorial. Esta ocorrência não impede que se possa afirmar com segurança que há ortogonalidade entre as variáveis dimensionais e as restantes (Ds e BN), significando portanto que estes dois grupos não estão correlacionados. A oposição de Ds e de BN no eixo 3, indica, que no plano gerado por estes dois eixos-variáveis, eles estão em quase ortogonalidade.

Igualmente, a oposição de expHH e de logEE no eixo 4, indica, que no plano gerado por estes dois eixos-variáveis, eles estão em quase ortogonalidade.

Concluindo, o eixo 1 explica a dimensão, relativa ou absoluta, e o eixo 2 explica simultaneamente a qualificação da gestão e o grau de protecção natural. Os eixos 3 e 4 opõem os indicadores explicados pelos eixos 2 e 1, respectivamente.

O sector 50 está numa posição que indica uma conjugação de altos valores de Ds e BN, com valores médio-superiores de Concentração e Escala de Produção. O sector 7 está na média no que respeita aos indicadores dimensionais, mas apresenta valores elevados para Ds e BN, com maior incidência no primeiro, como se pode observar pelo seu ligeiro afastamento para a esquerda de Ds. Os sectores 53, 65 e 75, em contrapartida, têm valores elevados no que respeita aos indicadores dimensionais, mas estão na média relativamente aos outros indicadores.

Os sectores 25, 36 e 40, estão numa posição que reflecte o terem valores médio-superiores para os 4 indicadores, embora com maior incidência num ou noutro, conforme indicado pelas suas posições relativas. Pelo contrário, o sector 77 conjuga valores médio-superiores para os indicadores dimensionais,

com valores inferiores para *Ds* e *BN*.

Os sectores aglomerados à esquerda do centro de gravidade são influenciados pelos valores médios e/ou baixos que apresentam para os 4 indicadores. O sector 54, que está muito próximo do centro de gravidade, terá um comportamento médio relativamente a este painel de indicadores. O sector 43, que está quase em oposição à bissectriz média dos eixos-variáveis, terá valores equilibradamente baixos para todos os indicadores, enquanto sectores, como os 21 e 23, estão fundamentalmente afectados pelos baixos valores dimensionais.

As diferenciações dos sectores perante *Ds* e *BN* só seriam discerníveis pela análise de um plano que contivesse o eixo 3. São, no entanto, diferenciações de menor relevância do que as que analisámos.

4— Variáveis de Resultados

Seguidamente efectuou-se a Análise das Componentes Principais referente às variáveis de resultados. O painel escolhido compreendia VAB/N, VAB/K, R/K, R/N, R/Y e W. O primeiro plano factorial explica 79% da variância, dos quais 48% explicados pelo eixo 1, o que lhe confere um grande poder explicativo. A leitura do gráfico é elucidativa quanto ao significado daqueles indicadores.

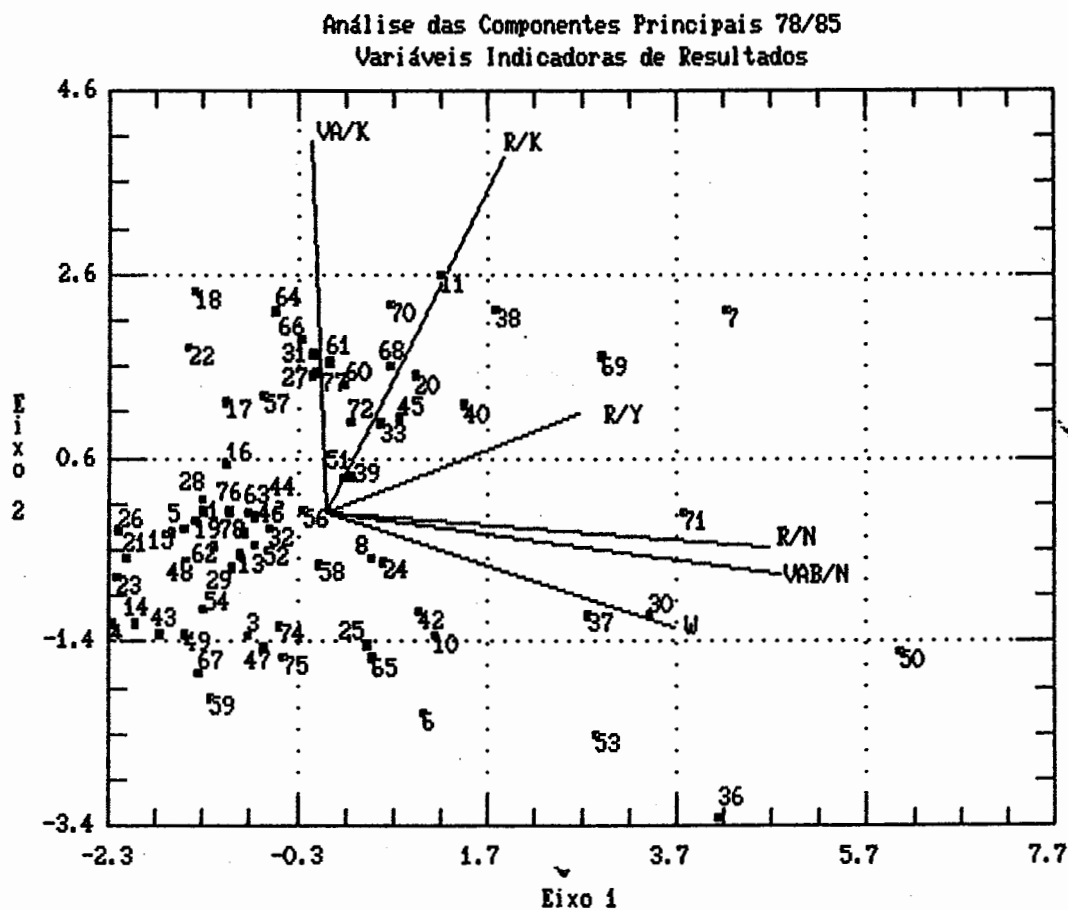
Verifica-se que os indicadores que medem os resultados referindo-os ao capital utilizado se diferenciam francamente dos indicadores que medem os resultados referindo-os ao trabalho empregue. O eixo 1 está correlacionado com os indicadores de resultados calculados em função do trabalho utilizado, enquanto que o eixo 2, mede a remuneração dos factores referidos ao capital utilizado. Entretanto, o eixo-variável de R/Y está numa posição intermédia. O comprimento da projecção deste eixo no plano factorial indica aliás que só uma parcela relativamente pequena da sua variância é explicada neste plano.

Numa posição intermédia e sempre destacada encontramos o sector 7, indicando que apresenta bons resultados medindo-os em referência, quer ao trabalho, quer ao capital. A sua proximidade de R/Y é efectiva apenas em projecção.

Sectores como os 6, 36 e 53 posicionam-se de acordo com os salários

que pagam. O sector 50 mostra que a sua eficácia é evidente, quando referida ao volume de trabalho empregue, mas é média quando referida ao capital.

Sectores tais como o 17, o 18 e 22, pagam mal, têm uma eficácia inferior à média, mas remuneram bem o capital. Sectores como os 4, 14, 23, 43, 49, 59 e 67, têm resultados fracos, vistos sob qualquer perspectiva, embora, no caso dos dois últimos o factor mais penalizado seja o capital.



5— Variáveis Dinâmicas

Seguidamente efectuou-se a Análise das Componentes Principais referente a um painel de variáveis representativas das taxas de variação do VAB/N, dVAN, do número de efectivos, dN, e do salário médio anual, dW, juntamente com a elasticidade média do investimento anual, eK, tudo respeitante ao período 1978/85. Não se tomaram em consideração as taxas de variação dos indicadores de remuneração de capital, em virtude deste valor estar muito sujeito às flutuações interanuais, criando, no modelo de regressão de crescimento constante, que foi utilizado para cálculo das taxas de crescimento dos indicadores durante o período em estudo, valores de R^2 muito baixos, retirando qualquer significado ao estimador relativo à variável tempo.

O primeiro plano factorial explica cerca de 74% da variância, correspondendo 40,1% ao Eixo 1 e 33,9% ao Eixo 2. Os eixos 3 e 4 explicam respectivamente 17% e 9%. As coordenadas das variáveis em estudo, relativamente aos 4 eixos de inércia são as seguintes:

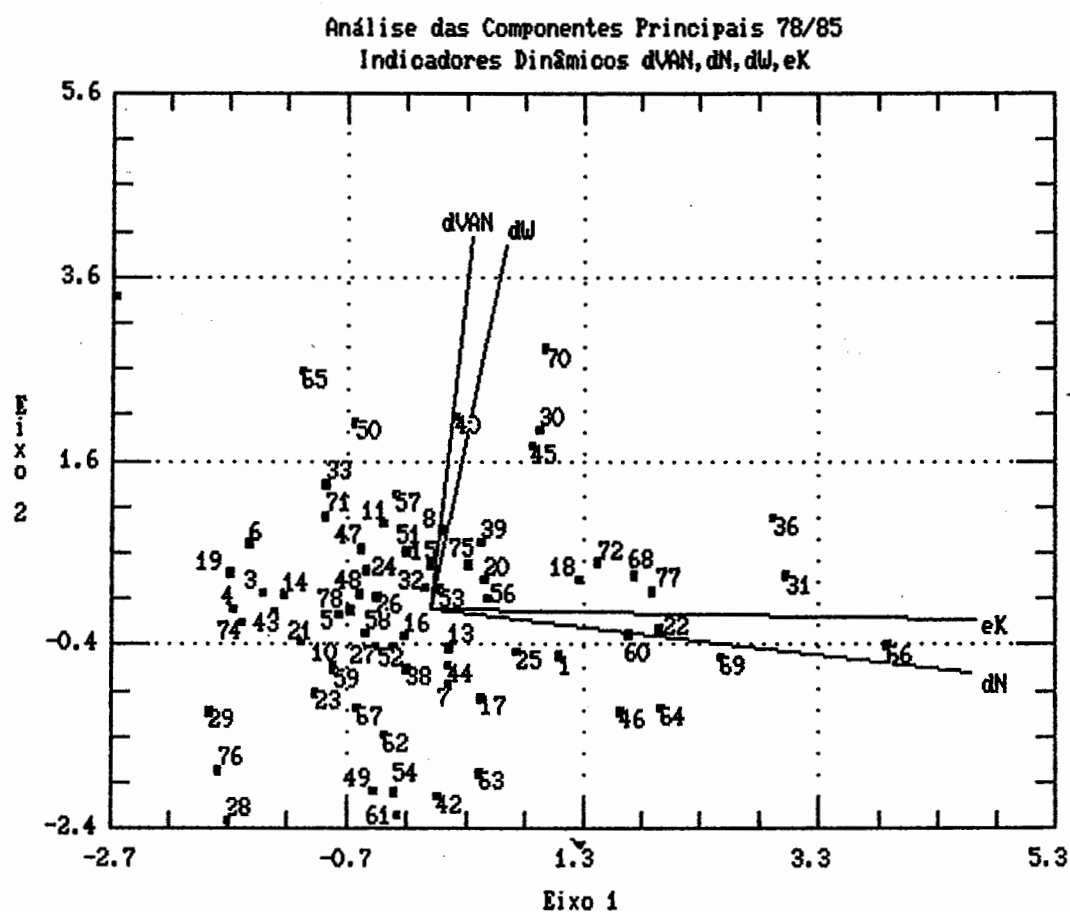
	dVAN	dN	dW	eK
Eixo 1	0,0523	0,6997	0,0964	0,7060
Eixo 2	0,7087	-0,125	0,6940	-0,024
Eixo 3	-0,675	0,1266	0,7062	-0,172
Eixo 4	-0,198	-0,692	0,1016	0,6866

A situação é, *mutatis mutandis*, a que ocorrera no caso das variáveis de controlo. Há uma ortogonalidade principal entre o par de variáveis ligado à remuneração dos factores, dVAN e dW, e o par ligado à variação de efectivos e de capital fixo. Isto significa que não há relação entre o aumento quantitativo dos factores e o aumento da sua remuneração média. Há uma oposição secundária, no eixo 3, entre as variáveis relativas à remuneração dos factores, e uma oposição residual, no eixo 4, entre as outras duas variáveis. Sumariando, o eixo 1 mede o crescimento da utilização dos factores e o eixo 2 mede o crescimento da remuneração dos factores. Os eixos 3 e 4 opõem os indicadores explicados pelos eixos 2 e 1, respectivamente. A interpretação da posição dos

sectores, em traços largos, é a seguinte:

—Os sectores situados no primeiro quadrante têm tido um crescimento superior à média, quer em termos de remuneração, quer em termos de utilização dos factores.

—Os sectores situados no segundo quadrante têm tido um crescimento superior à média, no que se refere à remuneração dos factores, mas inferior, no que respeita à quantidade utilizada.



—Os sectores situados no terceiro quadrante têm tido um crescimento inferior à média, quer em termos de remuneração, quer em termos de utilização dos factores.

—Os sectores situados no quarto quadrante têm tido um crescimento superior à média, no que se refere à quantidade utilizada dos factores, mas inferior, no que respeita à sua remuneração.

Pode observar-se que o sector 7, que, no que se refere aos valores médios do período 1978/85, apresentou óptimos resultados, aparece agora numa posição inferior, no que respeita ao crescimento das remunerações médias dos factores⁴².

Quanto ao aumento das remunerações dos factores, é de realçar a posição dos sectores 70, 65, 40, 50, 30 e 45. São sectores que, à excepção do 65, durante o período em análise, remuneraram os factores bem acima da média. O sector 65, embora tenha, em média, remunerado os factores abaixo das Normas, tem tido, neste aspecto, uma dinâmica positiva, embora provavelmente, à custa de uma diminuição de efectivos à taxa média anual de 4% e da redução do esforço anual de investimento em capital fixo⁴³.

Os sectores cujo ritmo de crescimento da utilização dos factores tem sido superior, são o 66, 31, 36, 69, 64, 22, 77, 60, 68, 46, 72 e 18. Notar a forte proporção de sectores da fileira metálica, o que é um bom indício, e a continuidade de sectores tradicionais, como o 18, 22 e 46. Aliás, o posicionamento dos sectores 18 e 22, deveu-se fundamentalmente aos seus aumentos de efectivos, embora estejam igualmente acima da média quanto ao crescimento da utilização do capital. Na extremidade oposta encontramos o 19, 6, 4, 74, 29, 28, 76 e 3. São sectores em que ocorrem, quer situações de estabilidade ou declínio da procura, quer, como no caso do mobiliário, situações de sobre-

⁴²Fundamentalmente pela diminuição dos salários reais, que decresceram à taxa anual de 2,86%, colocando este sector quase no fim da tabela no que respeita a este indicador. Em contrapartida houve um ligeiro aumento de efectivos.

⁴³O que não significa ausência de esforço de investimento *latu sensu*. A composição do capital total, neste sector em valores médios para o período 1978/85, é a seguinte:

capital recente	11,5%
capital não recente	31,9%
capitais circulantes	56,6%

Durante este período, o sector 65 tem sido obrigado a investir fortemente nos activos circulantes.

—equipamento anteriores ao período em análise, provocadas por expectativas, não confirmadas, de aumentos substanciais na procura.

5— Variáveis da Norma Salarial

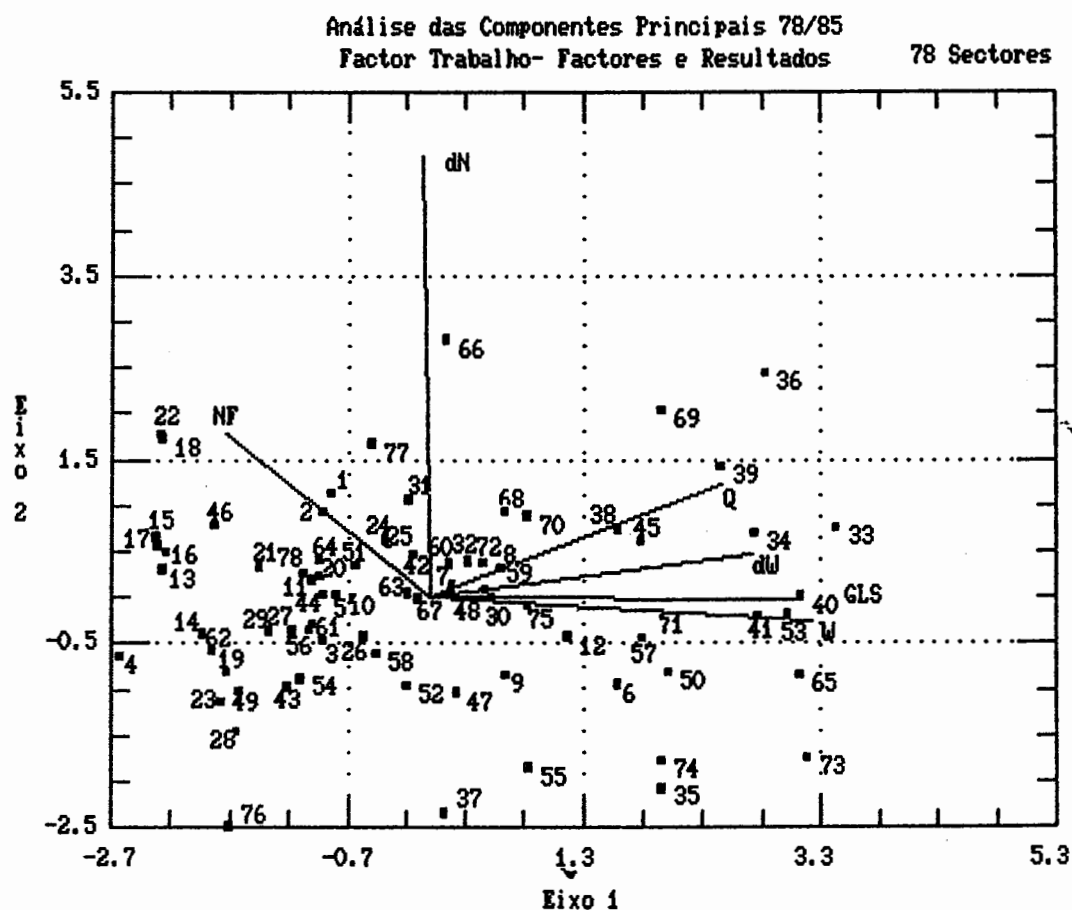
Seguidamente efectuou-se a Análise das Componentes Principais referente a um painel de variáveis onde se incluíram os indicadores trabalhados na Norma Salarial e as taxas de variação do número de efectivos, dN, e do salário médio anual, dW, respeitantes ao período 1978/85.

O primeiro plano factorial explica 60,4% da variância, cabendo 43,2% ao eixo 1 e 17,2% ao eixo 2. O eixo 3 explica 16%, o eixo 4, 12,1%, o eixo 5, 7,2% e o eixo 6, 4,3%. As coordenadas destas variáveis, relativamente aos 6 eixos de inércia são as seguintes:

	dN	dW	W	NF	Q	GLS
Eixo 1	-0,010	0,4484	0,5327	-0,287	0,4062	0,5176
Eixo 2	0,9069	0,0883	-0,049	0,3357	0,2335	-0,005
Eixo 3	-0,360	0,3675	-0,165	0,8052	0,0727	0,2331
Eixo 4	0,1634	0,4835	0,3256	0,0248	-0,787	-0,120
Eixo 5	-0,086	0,5977	-0,246	-0,206	0,3393	-0,646
Eixo 6	0,1157	0,2553	-0,721	-0,338	-0,204	0,4960

Um primeiro comentário refere-se à instabilidade entre o segundo, o terceiro e, em certa medida, o quarto eixos de inércia. Se considerássemos apenas 3 dimensões, o elipsóide de inércia seria praticamente de revolução. Se fosse exactamente de revolução, haveria uma indeterminação relativamente aos eixos 2 e 3. Qualquer eixo, perpendicular ao eixo 1, poderia protagonizar o eixo 2 e, conseqüentemente, o eixo 3. No caso vertente, qualquer ligeira modificação dos dados pode provocar, pela rotação dos eixos-variáveis em torno do eixo 1, uma alteração drástica da implantação da projecção desses eixos no primeiro plano factorial. A situação complica-se em virtude da proximidade do eixo 4. A nossa análise terá, portanto, que tomar em consideração esta instabilidade.

O eixo 1 explica os salários e a sua evolução e os segmentos do factor trabalho. Nota-se a oposição entre o indicador de efectivos femininos e os indicadores que utilizámos para protagonizar a qualificação. O eixo 2 será o eixo dos aumentos de efectivos e o eixo 3, o da proporção de efectivos femininos. O eixo 4 opõe a variação salarial à qualificação, enquanto o eixo 5 opõe dW e GLS e o eixo 6 opõe W a GLS.



As referências aos eixos 5 e 6 têm pouco significado, visto estes explicarem pouca variância, isto é, como à medida que passamos de um eixo de inércia para o seguinte, os pontos-sectores se vão aglomerando junto ao centro de gravidade da distribuição ⁴⁴, a importância de GLS, de dW e de W, na explicação do posicionamento dos sectores, terá que ser ponderada com a parcela da variância explicada por aqueles eixos.

Verifica-se que o trabalho feminino está em oposição ao nível salarial e numa semi-oposição/semi-ortogonalidade em relação à qualificação e à localização em Lisboa-Setúbal.

Quanto aos sectores, verifica-se que a posição de 66 é explicada por ser o sector que mais tem crescido em volume de emprego⁴⁵. A sua relação com o eixo 1 é a resultante do equilíbrio entre um alto crescimento salarial e um baixo salário médio durante o período 1978/85. A posição dos sectores 36 e 69 é determinada pelo seu crescimento elevado, mas igualmente pela sua relação com GLS (69), e com Q e W (36).

Na generalidade podemos afirmar que todos os sectores colocados nos primeiro e segundo quadrantes são sectores em crescimento. No caso do primeiro quadrante, esse crescimento é cumulativo com o aumento dos salários reais e/ou localização em Lisboa-Setúbal e qualificação elevada. No caso do segundo quadrante, há, quer a ausência desses factores cumulativos, quer uma maior incidência do trabalho feminino.

No fundo do gráfico, sobressaiem os sectores que têm tido um decréscimo de efectivos.

⁴⁴A inércia de um ponto, em Física, é medida por MR^2 , sendo M a massa desse ponto e R a sua distância ao centro de gravidade do sistema de massas, relativamente ao qual se quer medir a inércia. Em estatística será medida, por extensão, por $f\sigma^2$, onde f é a frequência de observações e σ o desvio padrão relativamente à média da distribuição. No caso da Análise das Componentes Principais, que utilizamos aqui em virtude de lidarmos com indicadores cujos valores não podem ser simulados como pertencentes a uma tabela de contingência, só existe a noção de distância, o que, no entanto, não impede de se continuar a considerar $f\sigma^2$, desde que se faça $f = 1$. Voltando à Física, equivaleria a conceber sistemas de massas formados por pontos de massa unitária. É essa a razão porque utilizamos simultaneamente, na nossa terminologia, as palavras inércia e variância, que, neste caso, têm um significado equivalente.

⁴⁵A sua taxa média anual de crescimento foi de 11,1%

6— Variáveis de Desvio às Normas

Finalmente efectuou-se a Análise das Componentes Principais referente a um painel de variáveis representativas dos desvios que os 70 sectores apresentaram, relativamente a algumas das Normas Intersectoriais que foram calculadas ao longo deste estudo, sobre o valor médio de indicadores para o período 1978/85 a preços constantes de 1979.

Identificam-se a seguir as variáveis utilizadas e as respectivas Normas de onde foram deduzidas:

1— VN1 — Desvio relativo à Norma Intersectorial de Eficácia, com factores homogéneos:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 K/N \quad (85)$$

2— VNH3 — Desvio relativo à Norma Intersectorial de Eficácia, com heterogeneidade do factor capital:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 QKN + \beta_2 NKN \quad (86)$$

3— VNH5 — Desvio relativo à Norma Intersectorial de Eficácia, com ambos os factores heterogéneos:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 GLS + \beta_3 QLS + \beta_4 QKN + \beta_5 NKN \quad (87)$$

4— VNHC — Desvio relativo à Norma Intersectorial de Eficácia, com heterogeneidade dos factores e com capitais circulantes:

$$VA/N = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 QKN + \beta_3 NKN + \beta_4 VSN \quad (88)$$

5— VK1 — Desvio relativo à Norma Intersectorial de Eficácia, com factores homogéneos, mas ponderada pelo capital:

$$VA/K = \beta_0 + \beta_1 NK \quad (89)$$

6— VKH — Desvio relativo à Norma Intersectorial de Eficácia, com heterogeneidade do factor capital, mas ponderada pelo capital:

$$VA/K = \beta_0 + \beta_1 QK + \beta_2 NK + \beta_3 QLK \quad (90)$$

7— RN2 — Desvio relativo à Norma Intersectorial de Lucro, com

heterogeneidade do factor capital:

$$R/N = \beta_0 + \beta_1 QKN + \beta_2 NKN \quad (91)$$

8— RK1 — Desvio relativo à Norma Intersectorial de Lucro, com heterogeneidade do factor capital, mas ponderada pelo capital:

$$R/K = \beta_0 + \beta_1 QK \quad (92)$$

9— RKY — Desvio relativo à Norma Intersectorial de Lucro, com heterogeneidade do factor capital, ponderada pelo capital, vista em termos de margem líquida de vendas:

$$R/K = \beta_0 + \beta_1 QK + \beta_2 Y/K \quad (93)$$

10— WH3 — Desvio relativo à Norma Intersectorial de Salário com heterogeneidade do factor trabalho:

$$w = \beta_0 + \beta_1 Q + \beta_2 GLS + \beta_3 QLS \quad (94)$$

Esta última Norma foi calculada propositadamente com o objectivo de calcular a variável de desvio, visto que, no capítulo respectivo, a Norma foi calculada para a totalidade dos 78 sectores.

Não se incluiu nenhuma Norma com variáveis de controlo por uma simples razão: essas variáveis foram introduzidas para explicarem os desvios às Normas e não como elementos relativamente aos quais se devesse estabelecer uma Norma de comportamento.

O cálculo dos eixos de inércia forneceu os seguintes resultados:

Eixo	Variância Explicada(%)	Variância Acumulada(%)
1	70,11	70,11
2	13,27	83,38
3	6,26	89,64
4	4,70	94,34
5	2,72	97,06
6	1,55	98,61
7	1,01	99,62

Os restantes 3 eixos têm a variância residual.

A leitura do quadro anterior mostra que o primeiro plano factorial explica, só por si, 83,38% da dispersão sectorial, ou seja, descreve quase fielmente a posição dos sectores no seu hiper-espaço de 10 dimensões.

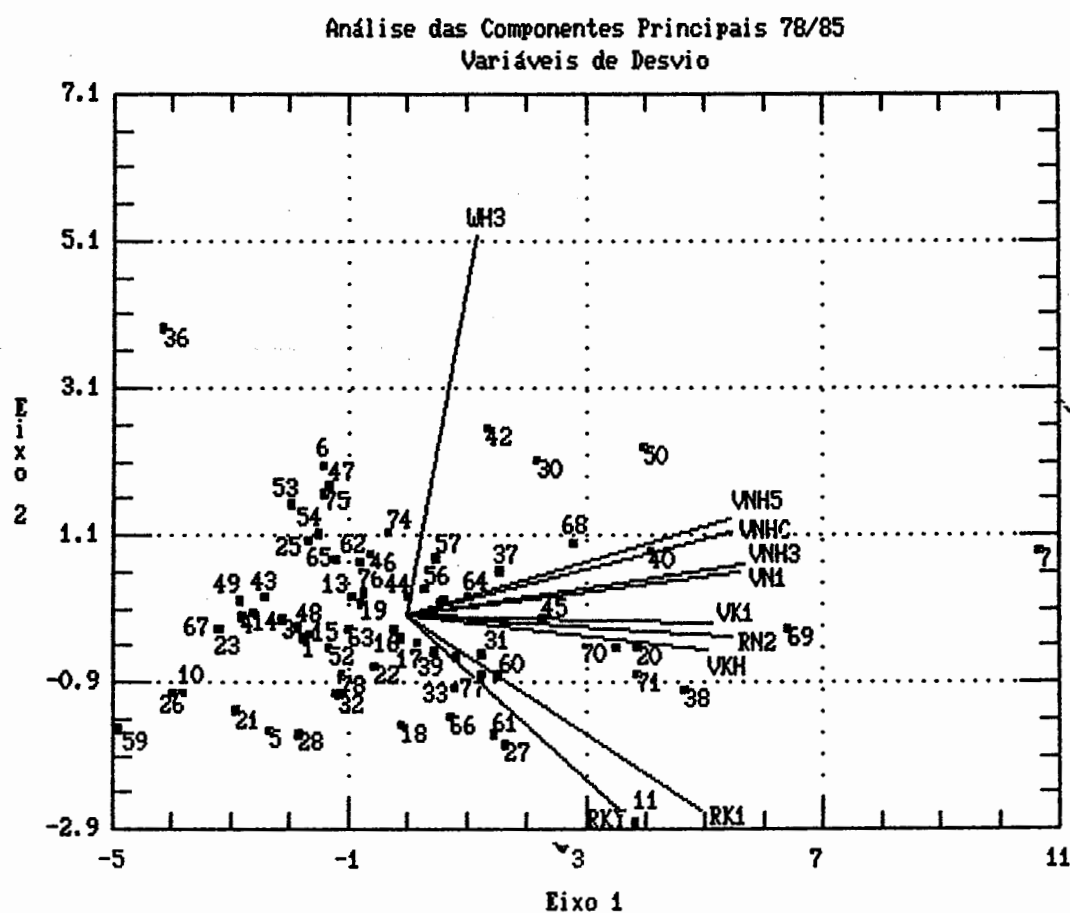
Apresentamos seguidamente as coordenadas das variáveis relativas apenas aos quatro primeiros eixos de inércia, visto que os restantes têm um significado muito reduzido:

Variáveis	Eixo 1	Eixo 2	Eixo 3	Eixo 4
VN1	0,3596	0,0877	-0,1216	-0,0548
VNH3	0,3638	0,1065	-0,1624	-0,0692
VNH5	0,3486	0,1964	-0,1769	0,25793
VNHC	0,3491	0,1684	-0,2191	0,19928
VK1	0,3293	-0,0133	0,21557	-0,5195
VKH	0,3230	-0,0679	0,32468	-0,4100
RN2	0,3507	-0,0401	-0,3424	0,26869
RK1	0,3160	-0,3905	0,017186	-0,1529
RKY	0,2315	-0,3989	0,621414	0,585011
WH3	0,0759	0,77202	0,473261	0,100587

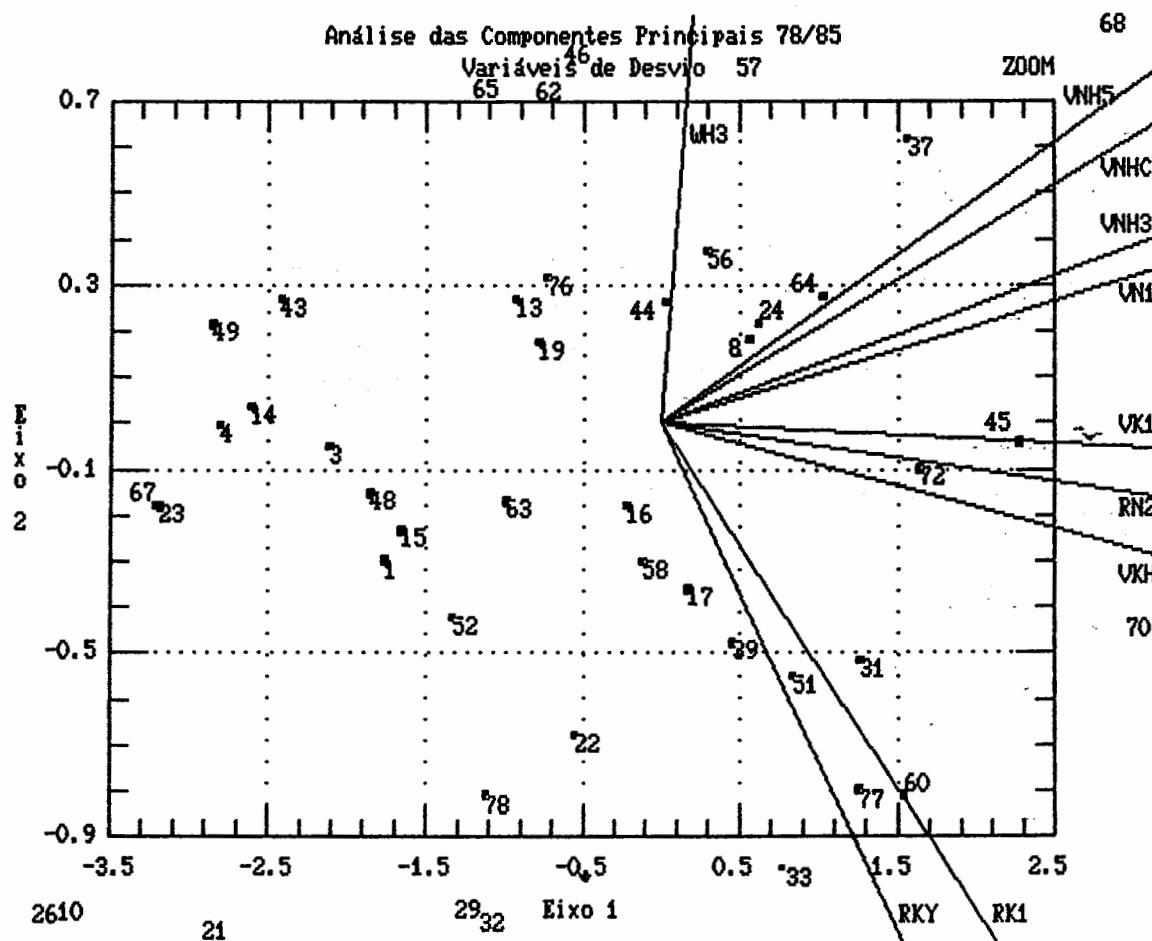
O primeiro eixo mede os desvios relativos à eficácia dos factores primários ponderada, quer pelo trabalho, quer pelo capital, bem como à remuneração do capital ponderada pelo trabalho, e, parcialmente, os desvios à remuneração do capital ponderada pelo capital. O segundo eixo opõe os desvios à Norma salarial aos desvios às Normas de Lucro ponderadas pelo capital.

O plano dos eixos 3 e 4 mostra uma ortogonalidade, em projecção, entre RKY e os desvios às Normas de Eficácia, havendo entre estas oposição entre as ponderadas pelo trabalho e as ponderadas pelo capital. Trata-se, contudo, de movimentações secundárias, em virtude da pouca variância explicada por este plano.

Em face do que se disse, e observando o primeiro plano factorial, os sectores situados nos primeiro e quarto quadrantes têm uma eficácia superior à média e os que estão nos segundo e terceiro quadrantes terão uma eficácia inferior. Os que estão nos primeiro e segundo quadrantes remuneram melhor o trabalho do que o capital, enquanto que, com os que estão nos terceiro e quarto quadrantes acontece o contrário.



Relativamente a esta análise, apresentamos dois gráficos, o anterior, que representa todo o plano factorial, e o seguinte, que representa uma ampliação da zona de maior aglomeração dos sectores, à esquerda do centro de gravidade, destinada a facilitar a leitura. Mais do que a posição dos sectores, que não traz grandes novidades relativamente aos diversos resultados já obtidos, aquilo que é interessante nesta análise, é que ela resume com uma limpidez impressionante, os resultados anteriores.



O eixo 1, que descreve 70,1% da variância, classifica os sectores quanto à sua eficácia. O eixo 2, que explica 13,3% da variância, classifica os sectores quanto à sua preferência pelos factores a remunerar. As coordenadas destes 2 eixos podem pois considerar-se dois indicadores de eficácia e de preferência de remuneração, válidos para os valores médios do período 1978/85, mas sem tomar em conta a diferenciação da dinâmica de variação desses valores.

Vista a importância destes resultados, vamos apresentar em seguida um quadro com a classificação dos sectores de acordo com as coordenadas dos dois primeiros eixos:

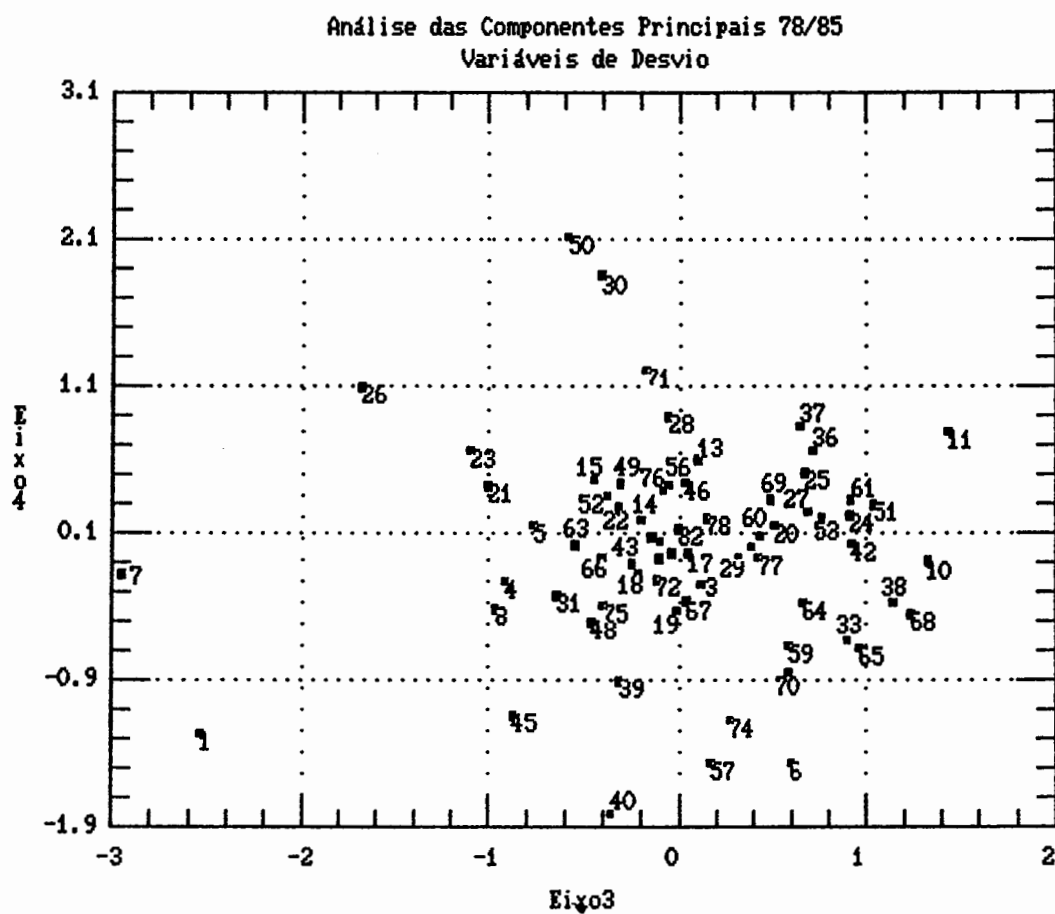
Eficácia na remuneração		Preferência na remuneração	
Sector	Eixo 1	Sector	Eixo 2
7	10,67453	36	3,915579
69	6,405097	42	2,556653
38	4,656270	50	2,298693
40	4,096814	30	2,117845
50	3,981200	6	2,045800
71	3,866743	47	1,774794
20	3,860499	75	1,666191
11	3,821055	53	1,516224
70	3,503747	74	1,129368
68	2,796377	54	1,112665
45	2,275205	25	1,027169
30	2,181014	68	0,994319
27	1,655027	7	0,892500
72	1,634706	40	0,878273
37	1,558805	46	0,855854
60	1,535245	57	0,794711
61	1,459610	65	0,764785
42	1,349269	62	0,738771
31	1,262550	37	0,617274
77	1,255331	56	0,375024
64	1,028815	76	0,316075

Eficácia na remuneração		Preferência na remuneração	
Sector	Eixo 1	Sector	Eixo 2
51	0,837684	64	0,274835
33	0,806474	13	0,269146
66	0,740211	43	0,269025
24	0,623655	44	0,263974
8	0,567730	24	0,216934
57	0,484047	49	0,214355
39	0,457945	8	0,183258
56	0,298672	19	0,177308
17	0,174601	14	0,038063
44	0,028863	4	-0,00400
18	-0,09411	45	-0,04294
58	-0,11608	3	-0,04909
16	-0,21872	72	-0,09873
74	-0,32159	48	-0,15135
22	-0,55097	69	-0,16630
46	-0,61679	63	-0,16961
76	-0,73383	67	-0,17955
19	-0,78431	16	-0,17989
62	-0,80388	23	-0,18071
13	-0,93037	15	-0,23347
63	-0,98699	1	-0,29847
78	-1,11794	58	-0,30169
32	-1,15322	17	-0,36092
65	-1,20513	52	-0,42372
29	-1,21879	20	-0,42802
47	-1,32416	70	-0,43084
52	-1,33142	39	-0,47725
75	-1,40985	31	-0,51635
6	-1,42042	51	-0,54889
54	-1,49844	22	-0,67994
15	-1,65649	71	-0,79543

Eficácia na remuneração		Preferência na remuneração	
Sector	Eixo 1	Sector	Eixo 2
25	-1,67278	77	-0,79805
1	-1,75753	60	-0,80905
28	-1,83697	78	-0,80949
48	-1,85444	33	-0,97158
53	-1,96196	38	-1,00947
3	-2,11132	10	-1,04226
5	-2,33060	26	-1,05232
43	-2,41452	29	-1,05259
14	-2,60472	32	-1,06583
4	-2,80432	21	-1,27954
49	-2,84887	66	-1,36826
21	-2,90737	18	-1,47817
23	-3,18611	59	-1,53301
67	-3,21782	5	-1,54932
10	-3,81818	28	-1,59860
26	-3,98587	61	-1,60575
36	-4,15758	27	-1,75034
59	-4,91317	11	-2,80453

Resta ainda referir que, no plano dos eixos 3 e 4, de acordo com as coordenadas das variáveis, há uma oposição entre os quadrantes 1 e 3 relativamente à forma como os sectores remuneram o capital do ponto de vista da margem líquida de vendas, correspondendo o quadrante 1 aos sectores que melhoram os seus resultados quando medidos por aquele processo. Verifica-se, se se consultar o gráfico da página seguinte, que sectores como os 7, 1, 40 e 45, são penalizados quando a medida da remuneração do capital se efectua em termos de *margem líquida de vendas*, enquanto que sectores como os 36, 37, 11, 25 e 61, melhoram a respectiva imagem. Esta diferenciação tem a ver com a razão entre o V.B.P. e o capital fixo. Se essa razão tiver, por exemplo, um valor elevado, a existência de uma alta taxa de remuneração, $r=R/K$, pode não ser suficiente para o sector em causa atingir a norma secto-

No mesmo plano, o quadrante 2 é o dos sectores que "preferem" a Norma de Eficácia ponderada pelo trabalho, em oposição ao quadrante 4, onde se situam os que "preferem" a mesma Norma ponderada pelo capital.



Um passo seguinte e óbvio, visto termos um indicador genérico de eficácia, seria o de tentar explicar os valores das coordenadas do Eixo 1 por indicadores estruturais. Os resultados foram, no entanto decepcionantes como se poderão ver a seguir:

$$\text{Eixo 1} = \beta_0 + \beta_1 e^{ds} + \beta_2 e^{hh} + \beta_3 \log ee + \beta_4 bn$$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	-5,749	2,984	-1,926	0,0585
β_1	0,0453	0,017	2,651	0,0101
β_2	6,1800	3,599	1,717	0,0907
β_3	-0,546	0,776	-0,704	0,484
β_4	0,3997	0,388	1,0299	0,3069
Coef.de Determ(Ajustado)		\bar{R}^2 -10,65 %	Durbin-Watson=1,916	

$$\text{Eixo 1} = \beta_0 + \beta_1 e^{ds} + \beta_2 e^{hh} + \beta_3 bn$$

70 Sectores		Média 1978/85 a preços constantes de 1979		
Parâmetros	Estimadores	Desvio-Padrão	t de Student	Nív.Signif. ϵ
β_0	-5,4362	2,940	-1,849	0,0689
β_1	0,04435	0,0168	2,5845	0,0120
β_2	4,49171	2,6736	1,680	0,0977
β_3	0,34004	0,3774	0,9020	0,3703
Coef.de Determ(Ajustado)		\bar{R}^2 =11,33 %	Durbin-Watson=1,954	

A retirada da variável representativa da escala de produção melhorou ligeira, mas insuficientemente, a qualidade do modelo. Embora a qualidade seja reduzida, parece lícito afirmar que a concentração, o grau de protecção natural e a qualidade de gestão têm uma influência positiva na eficácia sectorial. No entanto não são as únicas determinantes dessa eficácia. Um caso típico dessa situação será o sector 7, que aparece extremamente evidenciado do ponto de vista de eficácia e, principalmente, de remuneração do capital, e que não tem sido possível, quantitativamente, explicar cabalmente essa situação. Uma explicação adicional poderia ser a relativa à segmentação do mercado pela

qualidade do produto. Neste sector verifica-se que a concorrência se faz, predominantemente, pela qualidade das misturas, sendo o preço um factor de decisão secundário. Nessa perspectiva, este sector acaba por funcionar em regime de quase monopólio, devido à dupla segmentação de mercado — geográfica e qualitativa. Esta faceta escapou, evidentemente, à nossa análise, visto não ter sido devidamente quantificada. A diferenciação do produto é uma grandeza de quantificação difícil. Tentámos com o indicador *Ds* uma aproximação que se revelou interessante, mas não suficiente. Outras aproximações têm sido tentadas, mas não parece que neste caso tivessem qualquer acolhimento. Por exemplo a assumpção de que os bens de consumo final, tendencialmente, diferenciam mais o produto, e identificando a pertença ou não àquele grupo, mediante uma variável binária, seria aqui, evidentemente desastrosa, visto o sector 7 produzir bens intermediários! A análise das despesas de publicidade, que não foi feita, por não ter sido possível, dados os meios exigíveis para tal, não parece que conduzissem a resultados satisfatórios. As despesas de publicidade só podem ser comparadas entre firmas que se dirigem a mercados com padrões de comportamento semelhantes. O tipo de publicidade das firmas produtoras de bens de consumo que se dirige, na generalidade, ao grande público, é diferente do das firmas produtoras de bens de equipamento e em certa medida, de bens intermediários, que trabalham com produtos normalmente muito diferenciados, que se distinguem pelas suas aplicações específicas, cujo conhecimento interessa a um conjunto de pessoas, de dimensão muito reduzida, mas tecnicamente bastante conhecedor.

3.5.2— Análise Discriminante

Nesta segunda parte, utilizaram-se apenas as seguintes cinco variáveis representativas dos desvios às Normas: VN1, VK1, RK1, RKY, WH3. O seu significado já foi descrito no capítulo anterior. Os resultados obtidos e os comentários que estes mereceram expõem-se a seguir:

1- Heterogenidade de K/N - Análise Discriminante

Funções Discriminantes							
n°	Valores Próprios	Corr.Canónica	Λ^{46}	χ^2	dF	Nív.Signif.	
1	0,71708	100%	64,62%	0,5824	35,41	5	0,00000
Coeficientes Estandarizados das Funções Discriminantes							
n°	VN1	VK1	RK1	RKY	WH3		
1	-1,2592	1,1944	0,3953	-0,2879	-0,7892		
Médias e Desvios-Padrão dos Grupos ⁴⁷							
Grupo	VN1	VK1	RK1	RKY	WH3		
K/N superior	31,540	-0,0103	-0,0195	-0,0012	36,036		
K/N inferior	-15,435	0,0050	0,0095	0,0006	-17,635		
K/N superior	171,26	0,1068	0,0969	0,0567	56,227		
K/N inferior	86,39	0,1303	0,0740	0,0542	33,146		
Coordenadas dos Centros de Gravidade dos Grupos							
n°	K/N superior			K/N inferior			
1	-1,19309			0,58385			
Qualidade da Classificação dos Grupos							
Grupo Real	Grupo estimado na Análise Discriminante						
	K/N superior			K/N inferior			
K/N sup.	16	69,6%		7	30,4%		
K/N inf.	6	12,8%		41	87,2%		

Como só há dois segmentos, existe apenas uma função discriminante.

⁴⁶ Λ é a estatística de Wilks que representa a razão entre o determinante da matriz intra-classe e o determinante da matriz da variância total. Neste caso é um teste da igualdade da média dos grupos. Se $\Lambda=1$ os centros de gravidade coincidem e não há qualquer discriminação. Cf. Morrison *Multivariate Statistical Methods* McGraw Hill 1976, pags.222 e seg. e Diday, Lemaire, Pouget e Testu *Éléments d'analyse de données* Paris 1982, pgs.360/2

⁴⁷ Notar que as variáveis em causa são variáveis de desvio relativamente a rectas dos mínimos quadrados, sendo portanto as médias globais nulas.

Cumprasse assinalar que o poder discriminante é relativamente elevado, produzindo uma discriminação de boa qualidade, verificando-se que 87,2% dos sectores pertencentes ao segmento com K/N inferior e 69,6% dos sectores pertencentes ao segmento com K/N superior estão bem classificados.

Para se ter uma ideia mais precisa da pertinência desta discriminação apresenta-se o quadro das coordenadas dos sectores relativamente ao eixo discriminante, ordenadas pelo critério ascendente:

50 -5.08146 Ksup	76 -0.19082 Kinf	29 0.649831 Kinf
30 -3.54099 Ksup	49 -0.10757 Kinf	22 0.661857 Kinf
42 -2.95420 Ksup	14 -0.08488 Kinf	17 0.664880 Kinf
37 -2.39883 Ksup	43 -0.03888 Kinf	72 0.685536 Kinf
36 -1.97366 Ksup	8 0.012499 Ksup M	28 0.699842 Kinf
53 -1.96397 Ksup	44 0.024822 Kinf	64 0.716979 Kinf
6 -1.94893 Ksup	3 0.041180 Ksup M	32 0.768904 Kinf
71 -1.57613 Ksup	23 0.054916 Kinf	33 0.795335 Kinf
47 -1.54047 Ksup	20 0.075714 Kinf	21 0.841990 Kinf
65 -1.35729 Ksup	58 0.152983 Ksup M	60 0.938141 Kinf
25 -1.23468 Ksup	15 0.172192 Kinf	45 1.037826 Kinf
7 -1.22343 Ksup	19 0.223544 Kinf	39 1.057773 Kinf
24 -1.09585 Ksup	67 0.304699 Ksup M	57 1.131414 Kinf
75 -0.99167 Ksup	52 0.407801 Kinf	77 1.136790 Kinf
69 -0.75621 Ksup	16 0.407911 Kinf	61 1.137380 Kinf
54 -0.67847 Kinf m	4 0.451088 Kinf	27 1.298606 Kinf
46 -0.63523 Kinf m	78 0.485748 Kinf	11 1.364823 Kinf
74 -0.42550 Kinf m	40 0.496412 Kinf	5 1.394598 Kinf
13 -0.38782 Kinf m	38 0.497393 Kinf	70 1.451057 Kinf
62 -0.37855 Kinf m	26 0.549857 Kinf	18 1.488861 Kinf
56 -0.33141 Ksup	63 0.563732 Kinf	31 1.631508 Kinf
68 -0.32760 Kinf m	48 0.584273 Kinf	59 1.640404 Ksup M
51 -0.21014 Ksup M	10 0.586536 Ksup M	66 1.941106 Kinf
		1 2.206029 Kinf

Os sectores com K/N superior e mal classificados estão assinalados com um M (59, 10, 67, 58, 3, 8 e 51), enquanto que os sectores pertencentes ao segmento com K/N inferior e mal classificados estão assinalados com um m (54, 46, 74, 13, 62, 68). São sectores que estão muito perto da fronteira que separa aqueles dois segmentos, se exceptuarmos o 59 e o 10, entre os *Ksup*, e o 62 e 68 entre os *Kinf*, o que evidencia mais claramente o rigor da discriminação.

A análise dos coeficientes da função discriminante e das médias dos segmentos mostra que os sectores com intensidade capitalística superior remuneram melhor o trabalho e pior o capital que os restantes. Esta afirmação é comprovável não só pelos valores de RK1 e RKY, como pela oposição entre VN1 e VK1. Aliás, estas duas variáveis são as que têm mais peso na discriminação destes dois segmentos industriais, ao contrário das outras duas que têm um peso reduzido. A variável WH3 tem um peso intermédio.

Relativamente à Norma Intersectorial de Eficácia, há uma inversão de posições, consoante a Norma é vista em referência ao trabalho ou ao capital. No primeiro caso, os sectores com K/N superior mostram uma remuneração dos factores primários superior à média e, no segundo caso, com a Norma referida ao capital, mostram uma remuneração dos factores primários inferior à média. Portanto, os sectores com alta intensidade capitalística têm uma maior dificuldade, quer em remunerar devidamente o factor capital, quer em remunerar os factores primários, quando referidos ao capital.

2-Heterogeneidade da Oferta -Análise Discriminante

Funções Discriminantes							
n°	Valores	Próprios	Corr.Canónica	Λ	χ^2	dF	Nív.Signif.
1	0,43416	63,3%	55,02%	0,5572	38,02	10	0,0004
2	0,25149	36,7%	44,83%	0,7990	14,58	4	0,0057
Coeficientes Estandarizados das Funções Discriminantes							
n°	VN1	VK1	RK1	RKY	WH3		
1	-0,5582	-0,6955	1,5801	-0,8072	-0,2785		
2	0,2248	-1,6852	0,9788	0,1202	0,9168		

2-Heterogeneidade da Oferta - Análise Discriminante (cont.)

Médias e Desvios-Padrão dos Grupos					
Grupo	VN1	VK1	RK1	RKY	WH3
Equipamento	48.768	0,0829	0,0095	0,0157	6,350
Consumo	-25,28	-0,0231	0,0068	-0,0096	-20,595
Intermédios	9,805	-0,0128	-0,0155	0,0053	26,856
Equipamento	107,22	0,1172	0,0793	0,0648	37,629
Consumo	86,93	0,1179	0,0623	0,0549	42,284
Intermédios	162,43	0,1168	0,1086	0,0472	50,322
Coordenadas dos Centros de Gravidade dos Grupos					
nº	Equipamento		Consumo		Intermédios
1	-0,8094		0,6548		-0,5105
2	-0,8222		-0,0806		0,5839
Qualidade da Classificação dos Grupos					
Grupo	Grupo estimado na Análise Discriminante				
Real	Equipamento		Consumo		Intermédios
Equipam.	8	61,5%	3	23,1%	2 15,4%
Consumo	8	23,5%	23	67,7%	3 8,8%
Intermed.	4	17,4%	5	21,7%	14 60,9%

A observação dos resultados indica uma boa qualidade de discriminação. Mais de 60% dos sectores de cada grupo estão bem classificados. A análise dos coeficientes da função discriminante e das médias dos segmentos mostra que os sectores produtores de bens de equipamento são os que apresentam claramente melhores resultados. Apenas no capítulo salarial se mantêm numa posição intermédia, embora acima da média.

Os sectores de bens intermédios e de bens de consumo têm resultados inferiores, verificando-se que se opõem mutuamente nos resultados parciais relativos ao trabalho e ao capital. Os primeiros remuneram o trabalho claramente acima da média e o capital abaixo da média; os segundos, inversamente, remuneram mal o trabalho, tendo, perante a remuneração do capital uma posição intermédia.



3-Heterog.da Protecção Natural-Análise Discriminante

Funções Discriminantes								
n°	Valores	Próprios	Corr.Canónica	Λ	χ^2	dF	Nív.Signif.	
1	0,24399	77,2%	44,29%	0,7493	18,62	15	0,23169	
2	0,05486	17,4%	22,81%	0,9321	4,53	8	0,80609	
3	0,01702	5,4%	12,94%	0,9833	1,09	3	0,77988	
Coeficientes Estandarizados das Funções Discriminantes								
n°	VN1	VK1	RK1	RKY	WH3			
1	-1,2518	1,83576	-0,69578	0,55387	-0,20995			
2	-0,6054	-0,59813	0,56945	0,65476	1,09258			
3	0,86656	-0,07170	0,19288	0,02591	0,12871			
Médias e Desvios-Padrão dos Grupos								
Grupo	VN1	VK1	RK1	RKY	WH3			
Fechados	3,3066	-0,0428	-0,0085	-0,0211	-0,6101			
Protegidos	19,150	0,02382	0,01178	0,00991	5,4482			
Med.Abertos	-20,709	-0,0242	-0,01285	-0,00117	6,5446			
Abertos	-6,662	0,0364	0,0066	0,0064	-11,732			
Fechados	180,91	0,1320	0,0955	0,0520	59,084			
Protegidos	88,634	0,1098	0,0841	0,0581	38,614			
Med.Abertos	134,77	0,11832	0,08867	0,06046	60,117			
Abertos	78,477	0,13089	0,0607	0,0409	36,579			
Coordenadas dos Centros de Gravidade dos Grupos								
n°	Fechados	Protegidos	Med.Abertos	Abertos				
1	-0,8002	0,1465	-0,0896	0,6811				
2	-0,2508	0,1078	0,2647	-0,2856				
3	0,00313	0,1664	-0,1442	-0,0809				
Qualidade da Classificação dos Grupos								
Grupo	Grupo estimado na Análise Discriminante							
Real	Fechados	Protegidos	Med.Abertos	Abertos	Total			
Fechad.	7 50,0%	1 7,14%	4 28,6%	2 14,3%	14			
Protegi.	2 8,7%	4 17,4%	11 47,8%	6 26,1%	23			
Md.Aber.	5 26,3%	3 15,8%	8 42,1%	3 15,8%	19			
Abertos	4 28,6%	0 0,0%	2 14,3%	8 57,1%	14			

Os resultados obtidos são de fraca qualidade, nomeadamente no que se refere ao poder discriminante das funções 2 e 3 que é muito reduzido. Apenas os sectores Fechados e Abertos se encontram razoavelmente discriminados. No caso dos sectores Protegidos verifica-se mesmo que estão fundamentalmente classificados nos restantes grupos.

As variáveis que mais caracterizam esta discriminação são VN1 e VK1, sendo a influência do desvio à norma salarial bastante reduzida.

A análise das médias dos grupos não é muito significativa, do ponto de vista de caracterização de cada segmento, em virtude das dispersões do posicionamento dos sectores. Os sectores Protegidos são os que apresentam melhores resultados, em média. Têm, no entanto, uma grande dispersão à volta desse valor médio. Os sectores Fechados e Abertos têm, perante a Norma de Eficácia, um comportamento oposto, embora pouco significativo, visto estar próximo da média.

4-Heterogeneidade de Escala-Análise Discriminante

Funções Discriminantes							
n°	Valores	Próprios	Corr.Canónica	Λ	χ^2	dF	Nív.Signif.
1	1,91326	86,1%	81,04%	0,2599	87,16	15	0,0000
2	0,24010	10,8%	44,00%	0,7543	10,80	8	0,0198
3	0,06912	3,1%	25,43%	0,9354	4,31	3	0,2298
Coeficientes Estandarizados das Funções Discriminantes							
n°	VN1	VK1	RK1	RKY	WH3		
1	1,2142	0,2385	-1,6438	0,3339	0,5746		
2	1,0078	-1,7107	-0,1469	0,6207	0,0075		
3	-1,3935	-0,3648	1,5225	0,0079	0,8452		

A discriminação em função da escala dimensional apresenta uma boa qualidade, nomeadamente no que se refere à primeira função discriminante. Os resultados da classificação mostram que, na sua maioria, os sectores estão bem classificados. É, sobretudo, nítida a clivagem entre os dois segmentos de dimensão superior e os dois segmentos de dimensão inferior.

A observação dos coeficientes da primeira função discriminante, que

explica, aliás, 86,1% da inércia total, mostra que as variáveis de maior impacto na discriminação são VN1 e RK1, cuja influência é, aliás, oposta. Relativamente à segunda função discriminante, verifica-se uma importante oposição entre VN1 e VK1.

A análise das médias dos segmentos mostra que, à medida que a escala aumenta, VN1 e WH3 crescem e RK1 diminui.

4-Heterogeneidade de Escala - Análise Discriminante (cont.)

Médias e Desvios-Padrão dos Grupos					
Grupo	VN1	VK1	RK1	RKY	WH3
Grandes	49,482	-0,0190	-0,0574	-0,0018	62,703
Médios	33,405	0,0630	-0,0037	-0,0054	41,859
Pequenos	6,462	0,0169	0,0104	-0,0011	-13,421
Mínimos	-54,741	-0,0575	0,0131	0,0060	-34,947
Grandes	159,04	0,0495	0,0780	0,0672	54,894
Médios	129,43	0,1548	0,0793	0,0576	41,444
Pequenos	127,93	0,1192	0,0886	0,0491	26,670
Mínimos	61,36	0,1099	0,0706	0,0589	29,748
Coordenadas dos Centros de Gravidade dos Grupos					
nº	Grandes	Médios	Pequenos	Mínimos	
1	2,6565	1,2047	-0,3382	-1,4853	
2	0,7942	-0,6767	-0,2254	0,4072	
3	-0,0721	0,3615	-0,2610	0,2180	
Qualidade da Classificação dos Grupos					
Grupo Real	Grupo estimado na Análise Discriminante				
	Grandes	Médios	Pequenos	Mínimos	Total
Grandes	6 66,7%	3 33,3%	0 0,0%	0 0,0%	9
Médios	2 16,7%	7 58,3%	2 16,7%	1 8,3%	12
Pequenos	0 0,0%	2 6,7%	21 70,0%	7 23,3%	30
Mínimos	0 0,0%	1 5,3%	3 15,8%	15 78,9%	19

Essas variações ocorrem de uma forma muito regular e sem quaisquer equívocos. À medida que se passa de um segmento para outro, com escala dimensional superior, os sectores aí incluídos remuneram, em média, melhor o trabalho e pior o capital. Pode observar-se como os centros de gravidade dos

segmentos industriais se dispõem ao longo do primeiro eixo discriminante, que opõe, como se viu, VN1 e RK1.

No conjunto dos factores de produção, a eficácia cresce, desde que seja medida em referência à quantidade do factor trabalho utilizada. Se for medida em referência à quantidade utilizada do factor capital, verifica-se que aquela relação só se mantém se se exceptuar o segmento dos sectores de grande dimensão. Esta leitura pode obter-se, não só através dos quadros de resultados, mas igualmente pela observação do segundo eixo discriminante, que opõe VN1 e VK1. Esta excepção tem seguramente a ver com o facto, já narrado, da fraca viabilidade dos grandes empreendimentos industriais realizados no fim da década de 70 e início dos anos 80.

5-Fileiras de Produção - Análise Discriminante

Funções Discriminantes							
n°	Valores Próprios	Corr.Canónica	Λ	χ^2	dF	Nív.Signif.	
1	1,71287	80,0%	79,46%	0,2486	88,39	25	0,00000 ~
2	0,24776	11,6%	44,56%	0,6744	25,02	16	0,06948
3	0,12211	5,7%	32,99%	0,8414	10,96	9	0,27820
Coeficientes Estandarizados das Funções Discriminantes							
n°	VN1	VK1	RK1	RKY	WH3		
1	-0,5727	-1,9802	2,8918	-0,7409	0,4625		
2	-0,2683	-0,1074	-0,8313	1,1334	-0,4539		
3	0,7392	-1,0783	-0,2762	0,2706	0,6420		
Coordenadas dos Centros de Gravidade dos Grupos							
n°	Aliment.	Tradicion.	Química	Construção	Metálica	Outros	
1	1,3866	1,7247	-0,7760	-0,6231	-1,1562	-0,8663	
2	-0,7228	0,3555	-0,7007	0,3023	0,1285	0,8067	
3	-0,2735	0,0668	0,1756	0,8013	-0,1668	-0,6365	

5-Fileiras de Produção - Análise Discriminante (cont)

Médias e Desvios-Padrão dos Grupos												
Grupo	VN1		VK1		RK1		RKY		WH3			
Agro-Aliment.	21,577		-0,0067		0,0349		-0,0242		-16,848			
Tradicional	-62,588		-0,0803		0,0066		0,00001		-20,628			
Química	54,998		0,0661		0,0062		-0,0046		36,237			
Construção	-5,779		-0,0464		-0,0482		-0,0030		17,797			
Metálica	14,140		0,0400		-0,0097		0,0070		4,284			
Outros Sect.	-1,453		0,0360		0,0144		0,0198		19,691			
Agro-Aliment.	201,78		0,1499		0,1271		0,0919		52,032			
Tradicional	63,87		0,0921		0,0664		0,0384		38,185			
Química	138,13		0,1331		0,1043		0,0537		66,672			
Construção	128,20		0,0487		0,0590		0,0449		48,995			
Metálica	102,47		0,1156		0,0705		0,0541		37,417			
Outros Sect.	65,98		0,1067		0,0459		0,0198		19,691			
Qualidade da Classificação dos Grupos												
Grupo Real	Grupo estimado na Análise Discriminante											
	Aliment.		Tradici.		Química		Constru.		Metálica		Outros	
Aliment.	4	44,4%	2	22,2%	1	11,1%	1	11,1%	0	0,0%	1	14,3%
Tradici.	1	5,9%	14	82,3%	0	0,0%	2	11,8%	0	0,0%	0	0,0%
Química	0	0,0%	0	0,0%	5	45,5%	3	27,3%	3	27,3%	0	0,0%
Constr.	1	14,3%	1	14,3%	0	0,0%	3	42,8%	1	14,3%	1	14,3%
Metálica	0	0,0%	0	0,0%	3	13,6%	8	36,4%	7	31,8%	4	18,2
Outros	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	25,0%	3	75,0%

Como observação preliminar, indica-se que só se apresentam os valores referentes às três primeiras funções discriminantes, embora existam cinco, em virtude das duas últimas terem pouca expressão explicativa.

As variáveis com maior peso discriminante são VK1 e RK1 que têm, no caso da primeira função discriminante, que é a preponderante, uma influência oposta.

As indústrias químicas são as que remuneram melhor os factores de produção, no seu conjunto, embora apresentem, no que concerne a remuneração do

capital, uma posição mais modesta. Essa posição advém-lhes de serem, em grande parte, constituídas por sectores de capital intensivo e, portanto, com maior dificuldade em obter taxas de remuneração do capital elevadas. No domínio da remuneração do capital, os sectores mais vocacionados para valores mais elevados são os pertencentes às Fileiras Tradicionais, Agro-alimentares e os 4 sectores que foram excluídos da classificação por fileira de produção. Há uma certa antinomia entre os sectores pertencentes às indústrias agro-alimentares e tradicionais e às restantes indústrias.